

福建华闽纸业有限公司
纸机生产线设备产能等量改建项目
环境影响报告书
(公示稿)

福建省华夏能源设计研究院有限公司
2025年01月·福建

目录

1 概述	1
1.1 项目由来及特点	1
1.2 环评工作过程	4
1.3 分析判定相关情况	6
1.4 关注的主要环境问题	23
1.5 环境影响评价的主要结论	23
2 总则	27
2.1 编制依据	27
2.2 环境影响因素识别与评价因子筛选	32
2.3 环境功能区划	34
2.4 评价标准	35
2.5 评价工作等级及评价范围	42
2.6 主要环境保护目标	52
3 工程分析	55
3.1 改建前工程回顾性分析	55
3.2 改建后工程概况及工程分析	93
3.3 清洁生产	132
4 环境现状调查与评价	141
4.1 自然环境概况	141
4.2 大气环境现状调查与评价	144
4.3 地表水环境现状调查及评价	147
4.4 地下水环境现状调查与评价	151
4.5 声环境现状调查与评价	155
4.6 土壤环境现状调查与评价	155
5 环境影响预测与评价	163
5.1 大气环境影响预测与评价	163

5.2 地表水环境影响评价	205
5.3 地下水环境影响评价	215
5.4 声环境影响评价	222
5.5 固体废物影响评价	227
5.6 土壤环境影响分析	229
5.7 生态环境影响分析	233
5.8 环境风险分析	235
6 污染防治措施及其可行性论证	247
6.1 施工期环保措施及可行性	247
6.2 运营期环保措施及可行性	248
6.3 小结	257
7 环境影响经济损益分析	261
7.1 环保投资费用估算	261
7.2 环保投资分析	262
7.3 社会效益分析	262
7.4 经济损益分析	262
7.5 环境经济效益	263
7.6 小结	263
8 环境管理与监测计划	265
8.1 环境管理制度及机构	265
8.2 总量控制	267
8.3 项目污染物排放清单	269
8.4 环境保护措施及竣工验收要求	275
8.5 环境监测计划	278
8.6 排污口规范化管理	279
8.7 信息公开内容	280
9 环境影响评价结论	283
9.1 工程概况	283

9.2 产业政策、规划符合性分析结论	283
9.3 环境现状调查结论	284
9.4 环境影响评价结论	284
9.5 公众参与	286
9.6 环境影响经济损益分析结论	287
9.7 总量控制	287
9.8 评价总结论	287
9.9 建议	287

1 概述

1.1 项目由来及特点

福建华闽纸业有限公司位于三明市大田县华兴镇仙峰村，地理位置详见图 1.1-1。



图 1.1-1 项目地理位置图

福建华闽纸业有限公司现有固定资产 5500 万，职工 150 人；建设单位目前建成 4 条造纸生产线，生产规模为年造纸 3.8 万吨，分别为高档卫生纸 6666t/a、工业用纸(耐水砂纸原纸)1.8 万 t/a、乳胶纸 1 万 t/a、高松厚度民俗用纸或厨房擦拭纸 3334t/a。

1#生产线：2005 年，建设单位委托福建闽科环保技术开发有限公司编制了《福建华闽纸业有限公司引资扩建万吨造纸生产线项目环境影响报告书》，于 2005 年 9 月 20 日取得原大田县环境保护局批复（田环保[2005]100 号文）。建设 6 条 1575 型卫生纸生产线，年生产卫生纸 1 万吨。2007 年该项目通过竣工环保验收。根据环评及验收报告，项目配备 2 台 4t/h 燃煤锅炉（1 用 1 备）。

4#生产线：2008 年，建设单位计划生产工业用纸，并委托福建闽科环保技术开发有限公司编制了《福建华闽纸业有限公司年产工业用纸 1.8 万 t 扩建项目环境影响报告书》，2008 年 12 月 18 日，通过原大田县环境保护局审批（田环保[2008]150 号文）。设置 1 条 3200 型工业用纸生产线，年产工业用纸(耐水砂纸原纸)1.8 万吨。2011 年扩建项目通过竣工环保验收。根据环评及验收报告，项目淘汰 1 台 4t/h 燃煤锅炉，保留 1 台 4t/h 燃煤锅炉（备用），新增 1 台 10t/h 燃煤锅炉。

3#生产线：2012 年，建设单位新增 1 条年产 1 万吨乳胶纸生产线，布置 1 台 1575 斜网多缸纸机，该生产线于 2012 年未办理环评审批手续擅自开工建设。2016 年，三明市生态环境局(原三明市环境保护局)认定该生产线为在建违规项目(明环审函[2016]92 号文)，建设单位于 2017 年补办该项目环评审批手续，并于 2018 年 1 月取得环评批复。由于该生产线市场需求不足，该生产线并未投产，因此未验收。根据环评报告，项目淘汰 1 台 4t/h 燃煤锅炉，原有 1 台 10t/h 燃煤锅炉改为生物质燃料锅炉并作为备用锅炉，新增 1 台 15t/h 生物质锅炉。

2#生产线：2020 年，建设单位对 6 条 1575 型卫生纸生产线中的 2 台纸机进行了纸机生产线设备产能等量改建；淘汰 2 台 1575 单网单缸型纸机，并于 2#生产线更新 1 台双缸双网 3200 型纸机；为此，建设单位委托三明市国投环境科技研究有限公司编制了《福建华闽纸业有限公司纸机生产线设备产能等量改建环境影响分析报告》，报告认定纸机生产线设备产能等量改建项目不属于重大变动，不纳入建设项目环评审批管理。2023 年，建设单位拆除 2020 年建成的 1 台双缸双网 3200 型纸机，更新为 3 台纸机(1 台 2880 型单网单缸纸机、2 台 3200 型单网单缸纸机)；生产高松厚度民俗用纸或厨房擦拭纸。至此，1#生产线生产规模变更为年产卫生纸 6666 吨，2#生产线生产规模变更为年产高松厚度民俗用纸或厨房擦拭纸 3334 吨，2#生产线未办理环评手续，属未批先建

项目，纳入本次环评。

福建华闽纸业有限公司目前共建成造纸生产线 4 条，基本情况详见表 3.1-1 及表 3.1-2。

2017 年 6 月 23 日，建设单位首次取得排污许可证；后经过 4 次延续、变更；目前排污许可证编号:913504257173894632001P，有效期限 2020 年 06 月 23 日至 2025 年 06 月 22 日(最近一次变更办结日期为 2022 年 09 月 16 日)。

由于国家产业政策调整、市场原因，建设单位拟对现有 1#生产线、3#生产线纸机和制浆生产线进行技术改造；同时对 2#生产线补办环评手续；4#生产线保持不变；原有 1 台 10t/h 备用生物质锅炉因服务年限较长，已接近报废，本次拟更新为 1 台 15t/h 备用生物质锅炉，即本次改建具体内容如下：

(1)1#生产线：淘汰现有 4 台 1575 单网单缸生活用纸纸机，更新 5 台 3200 型单网单缸造纸机；淘汰现有制浆生产线，在现有车间内新建制浆生产线；年产能不突破 6666 吨；生产原料采用商品浆或白纸边，生产高松厚度民俗用纸或厨房擦拭纸。

(2)2#生产线：拆除原有 1 台双缸双网 3200 型纸机，更新 3 台纸机(1 台 2880 型单网单缸纸机、2 台 3200 型单网单缸纸机)；年产能不突破 3334 吨；生产原料采用商品浆或白纸边，生产高松厚度民俗用纸或厨房擦拭纸。

(3)3#生产线：拆除现有 1 台 1575 型斜网多缸造纸机，更新 1 台 3200 型定制长网双缸造纸机；产能保持 10000t/a 不变，生产原料采用高品浆或白纸边，生产纸品品种为薄页包装纸、拷贝纸和半透明纸。

(4)将原有 1 台 10t/h 燃生物质备用锅炉更换为 1 台型号为 SZL15-1.25-S5 的 15t/h 燃生物质备用锅炉。

项目纸机更新后，各生产线产能如下：

(1)2#生产线：根据福建省纸业协会于 2023 年 9 月 25 日出具的《福建华闽纸业有限公司生产线等量改建认定(2019 年)后纸机结构再变更的产能鉴定意见》(闽纸协[2023]21 号)及大田县工业和信息化局 2024 年 3 月 26 日出具的项目备案表(闽工信备[2024]G120006 号)，原有 1 台 3200 型双网双缸造纸机改为 3 台单网单缸造纸机后产能为 3241t/a，不突破 3334t/a。

(2)1#生产线：根据福建省纸业协会于 2024 年 2 月 26 日出具的《福建华闽纸业有限公司现存的 1575 型卫生纸生产线产能等量改建方案认定意见》(闽纸协[2024]06 号)及大田县工业和信息化局 2023 年 11 月 28 日出具的项目备案表(闽工信备[2019]G120003 号)，

淘汰现有 4 台 1575 单网单缸生活用纸纸机，更新 5 台 3200 型单网单缸造纸机后产能为 6585t/a，不突破 6666t/a。

(3)3#生产线：根据福建省纸业协会于 2024 年 5 月 20 日出具的《福建华闽纸业有限公司 1575 型斜网多缸造纸机生产线产能等量改建方案认定意见》(闽纸协[2024]12 号)及大田县工业和信息化局 2024 年 12 月 30 日出具的项目备案表(闽工信备[2024]G120022 号)，淘汰现有 1 台 1575 型斜网多缸(24 个烘缸)造纸机，更新 1 台 3200 型定制长网双缸造纸机后产能为 9656t/a，不突破 10000t/a，并新增一台型号为 SZL15-1.25-S5 的 15 吨生物质燃料的备用锅炉。

福建华闽纸业有限公司改建后造纸生产线仍为 4 条，基本情况详见表 1-1-1。

表 1-1-1 改建后全厂生产线基本情况一览表

序号	生产线名称	企业工程主要建设内容			
		规模	主要设备	主要原料	主要产品
1	1#生产线	6666t/a	5台3200型单网单缸造纸机	商品浆或白纸边	高松厚度民俗用纸或厨房擦拭纸
2	2#生产线	3334t/a	1台2880单网单缸型纸机、2台3200型单网单缸纸机	商品浆或白纸边	高松厚度民俗用纸或厨房擦拭纸
3	3#生产线	10000t/a	1台3200型定制长网双缸造纸机	漂白针叶木浆	薄页包装纸、拷贝纸和半透明纸
4	4#生产线	18000t/a	1台3200多网多缸型纸机	废纸+商品浆	工业用纸

福建华闽纸业有限公司纸机生产线设备产能等量改建项目在原有厂区内进行，未新增占地，项目改建前后均为废纸、商品浆或白纸边制浆造纸，无脱墨、漂白、碱回收工艺。

1.2 环评工作过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)，本项目属于“十九、造纸和纸制品业 37 造纸(含废纸造纸)”、“四十一、电力、热力生产和供应业 91 热力生产和供应工程(包括建设单位自建自用的供热工程)”，全部(见表 1.2-1)，因此，需编制环境影响报告书。

表 1.2-1 《建设项目环境影响评价分类管理名录》及其修改单(摘录)

项目类别	环评类别	报告书	报告表	登记表
十九、造纸和纸制品业				
37 纸浆制造 221*；造纸 222*(含废纸造纸)		全部 (手工纸、加工纸制造除外)	手工纸制造；有涂布、浸渍、印刷、粘胶工艺的加工纸制造	/
四十一、电力、热力生产和供应业				

项目类别 \ 环评类别	报告书	报告表	登记表
91 热力生产和供应工程 (包括建设单位自建自 用的供热工程)	燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/ 小时 (45.5 兆瓦) 以上的	燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/ 小时 (45.5 兆瓦) 及以下的; 天 然气锅炉总容量 1 吨/小时 (0.7 兆瓦) 以上的; 使用其他高污染 燃料的 (高污染燃料指国环规大 气 (2017) 2 号《高污染燃料目 录》中规定的燃料)	/

建设单位于 2023 年 12 月委托我公司进行项目的环境影响评价工作。我公司接受委托后赴现场踏勘, 收集资料, 与建设方充分沟通, 开展了细致的调查研究、采样监测、资料搜集、预测评价等过程, 编制完成该环境影响报告书, 由建设单位送环保主管部门审查报批。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》环境影响评价的工作过程分为三个阶段, 即调查分析和工作方案制定阶段、分析论证和预测评价阶段、环境影响评价报告书编制阶段, 具体流程见图 1.2-1。

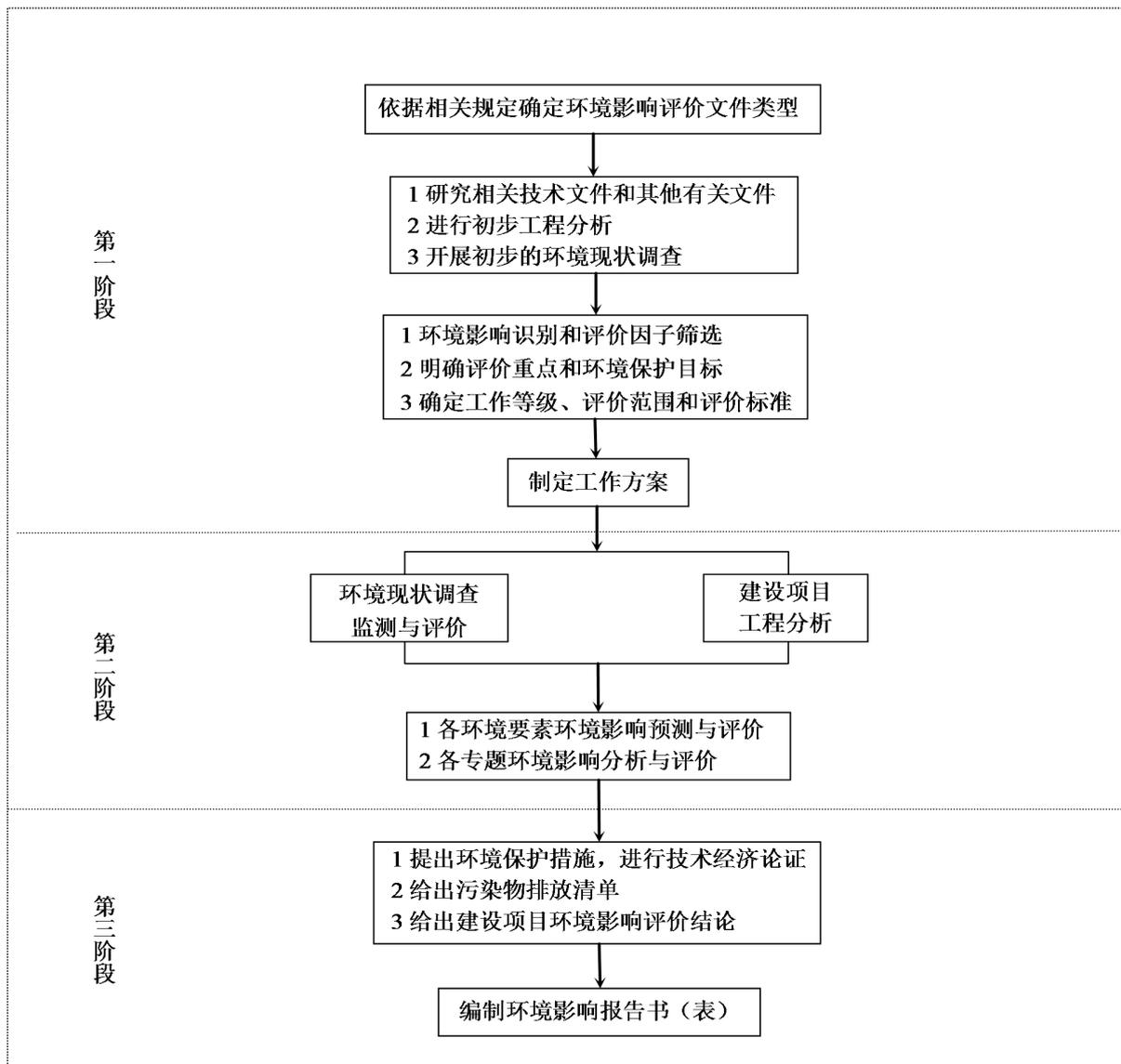


图 1.2-1 评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策符合性分析

(1)与《造纸产业发展政策》符合性分析

项目与《造纸产业发展政策》符合性分析见表 1.3-1。

表 1.3-1 项目与《造纸产业发展政策》符合性分析表

	《造纸产业发展政策》要求	本项目情况	符合性
第二章 产业布局 第十一条	重点环境保护地区、严重缺水地区、大城市市区，不再布局制浆造纸项目，禁止严重缺水地区建设灌溉型造纸林基地。	项目位于大田县华兴镇仙峰村，区域水资源丰富，不属于重点环境保护地区、严重缺水地区、大城市市区。	符合
第三章 纤维原料 第十二条	充分利用国内外两种资源，提高木浆比重、扩大废纸回收利用、合理利用非木浆，逐步形成以木纤维、废纸为主、非木纤维为辅的造纸原料结构。”	项目采用废纸、商品浆及白纸边进行造纸，其中废纸和白纸边比例达 71.4%。	符合
第四章 技术与装备 第二十二条	造纸产业技术应向高水平、低消耗、少污染的方向发展。鼓励发展应用高得率制浆技术，生物技术，低污染制浆技术，中浓技术，无元素氯或全无氯漂白技术，低能耗机械制浆技术，高效废纸脱墨技术等以及相应的装备。优先发展应用低定量、高填料造纸技术，涂布加工技术，中性造纸技术，水封闭循环技术，化学品应用技术以及宽幅、高速造纸技术，高效废水处理和固体废物回收处理技术。”	项目生产工艺未采用元素氯进行漂白，不存在淘汰落后工艺及设备，生产过程白水大部分循环利用，无法回用部分白水进行深度处理后部分澄清水回用于生产，剩余部分外排仙峰溪，固体废物均委托综合利用或处置。	符合
第四章 技术与装备 第二十三条	淘汰年产 3.4 万吨及以下化学草浆生产装置、蒸球等制浆生产技术与装备，以及窄幅宽、低车速的高消耗、低水平造纸机。禁止采用石灰法制浆，禁止新上项目采用元素氯漂白工艺(现有企业应逐步淘汰)。禁止进口淘汰落后的二手制浆造纸设备。”	项目不涉及化学草浆生产装置、蒸球等制浆生产技术与装备，未使用窄幅宽、低车速的高消耗、低水平造纸机。未采用石灰法制浆，项目未使用漂白工艺。制浆造纸设备为新采购设备。	符合
第七章 资源节约 第三十六条	增强全行业节水意识，大力开发和推广应用节水新技术、新工艺、新设备，提高水的重复利用率。在严格执行《造纸产品取水定额》的基础上，逐步减少单位产品水资源消耗。新建项目单位产品取水量在执行取水定额“A”级的基础上减少 20%以上，目前执行“B”级取水定额的企业 2010 年底按“A”级执行。”	项目高松厚度民俗用纸、厨房擦拭纸取水为7.17m ³ /t产品，薄页包装纸、拷贝纸和半透明纸取水为7.20m ³ /t产品，工业用纸取水为8.88m ³ /t产品，符合《取水定额第5部分：造纸产品》（GB/T18916.5-2022）表3先进造纸企业取水定额标准。	符合
第七章 资源节约 第三十八条	鼓励企业采用先进节能技术，改造、淘汰能耗高的技术与装备，充分发挥制浆造纸适宜热电联产的有利条件，提高能源综合利用效率。”	项目能耗符合 GB31825-2015《制浆造纸单位产品能源消耗限额》要求，白水及损纸回用于生产，提高了能源综合利用效率。	符合
第八章 环境保护 第四十一条	新建制浆造纸项目必须从源头防止和减少污染物产生，消除或减少厂外治理。大力推进清洁生产工艺技术，实行清洁生产审核制度。新建制浆造纸项目必须从源头防止和减少污物产生，消除或减少厂外治理。现有企业要通过技术改造逐步实现清洁生产。要以水污染治理为重点，采用封闭循环用水、白水回用，中段废水处理及回收、废气焚烧回收热能、废渣燃料化处理等“厂内”环境保护技术与手段，加大废水、废气和废渣的综合治理力	项目可达国内一般清洁生产水平，白水回用于生产，废水采用气浮+生化处理，废气采用袋式除尘技术，废渣均委托综合利用或处置，减少“三废”的排放。	符合

表 1.3-1 项目与《造纸产业发展政策》符合性分析表

	《造纸产业发展政策》要求	本项目情况	符合性
	度。要采用先进成熟废水多级生化处理技术、烟气多电场静电除尘技术、废渣资源化处理技术，减少“三废”的排放。”		
第八章 环境保护 第四十二条	制浆造纸废水排放要实行许可证管理，严格执行国家和地方排放标准及污染物总量控制指标。全面建设废水排放在线监测体系，定期公布企业废水排放情况。制定激励政策，鼓励达标企业加大技术改造和工艺改进力度，进一步减少水污染物排放。依法责令未达标企业停产整治，整改后仍不达标或超总量指标的企业要依法关停。”	项目已取得排污许可证，许可证编号 913504257173894632001P，水污染物排放执行 DB35/1310-2013《制浆造纸工业水污染物排放标准》中表 1 废纸制浆和造纸企业标准限值和表 2 单位产品基准排水量要求，排放量未超过排污许可证许可排放量。项目已设置流量、pH、COD、氨氮在线监测设备，定期公布企业废水排放情况。	符合
第八章 环境保护 第四十三条	实行环境指标公告和企业环保信息公开制度，鼓励公众参与并监督企业环境保护行为，积极推行环境认证、环境标识和环境保护绩效考核制度，严格实行环境执法责任制度和责任追究制度。	建设单位每年在企业环境信息依法披露系统公开企业环保信息，接收周边民众对企业环境保护行为进行监督，积极推行环境认证、环境标识和环境保护绩效考核制度，严格实行环境执法责任制度和责任追究制度。	符合
第九章 行业准入 第四十七条	造纸产业发展要实现规模经济，突出起始规模。新建、扩建制浆项目单条生产线起始规模要求达到:化学木浆年产 30 万吨、化学机械木浆年产 10 万吨、化学竹浆年产 10 万吨、非木浆年产 5 万吨；新建、扩建造纸项目单条生产线起始规模要求达到:新闻纸年产 30 万吨、文化用纸年产 10 万吨、箱纸板和白板纸年产 30 万吨、其他纸板项目年产 10 万吨。薄页纸、特种纸及纸板项目以及现有生产线的改造不受规模准入条件限制。”	项目为现有生产线的改造，不受规模准入条件限制。	符合

综上，项目符合《造纸产业发展政策》。

(2)与《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录(第一批)》符合性分析

项目与《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录(第一批)》符合性分析见表 1.3-2。

表 1.3-2 项目与《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录(第一批)》符合性分析表

《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录(第一批)》淘汰目录		本项目情况	符合性分析
名称	工艺技术内容		
淘汰槽式洗浆机	用于漂白后浆料、废纸脱墨后浆料及其它浆料的洗涤的设备	未设置洗浆机	不涉及
淘汰地池浆制浆工艺(宣纸除外)	造纸原料及碱性化学品在地池内混合、浸泡的生产工艺	打浆后的浆料进入储浆池，对磨好的浆料进行短期储存，作为下道工序的中转站	不涉及
淘汰侧压浓缩机	一种纸浆浓缩的设备，进口浓度 2-3%，出口浓度低，4-6%	本项目使用斜筛浓缩机	不涉及

项目不涉及《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录(第一批)》中的工艺、技术、装备。

(3)与《国务院进一步加强淘汰落后产能工作的通知》(国发[2010]7 号)符合性分析

《国务院进一步加强淘汰落后产能工作的通知》(国发[2010]7 号)提出:2011 年底前，淘汰年产 3.4 万吨以下草浆生产装置、年产 1.7 万吨以下化学制浆生产线，淘汰以废纸为原料、年产 1 万吨以下的造纸生产线。

项目以商品浆、白纸边和废纸为原料，生产规模为 3.8 万吨，不属于国发[2010]7 号中所列落后产能。

(4)与《产业结构调整指导目录(2024 年本)》符合性分析

对照《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，项目拟将 1#生产线现有 4 台 1575 单网单缸纸机更新为 5 台 3200 型单网单缸造纸机，将 2#生产线现有 1 台双缸双网 3200 型纸机更新为 1 台 2880 型单网单缸纸机、2 台 3200 型单网单缸纸机，将 3#生产线现有 1 台 1575 型斜网多缸造纸机更新为 1 台 3200 型定制长网双缸造纸机。

对照《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，建设单位更换后的纸机不属于限制类、淘汰类范畴。因此符合《产业结构调整指导目录(2024 年本)》要求。

根据福建省纸业协会出具的《福建华闽纸业有限公司生产线等量改建认定(2019 年)后纸机结构再变更的产能鉴定意见》(闽纸协[2023]21 号)、《福建华闽纸业有限公司现存的 1575 型卫生纸生产线产能等量改建方案认定意见》(闽纸协[2024]06 号)、《福建华闽纸业有限公司 1575 型斜网多缸造纸机生产线产能等量改建方案认定意见》(闽纸协[2024]12 号)，认为建设单位通过技术升级改造和生产工艺优化后，可调整产品结构，降

低生产成本，同时提高产品质量，同意予以认定。因此，本项目符合国家产业政策。

综上所述，本项目改建符合国家产业政策要求。

1.3.2 与相关政策、规章、规划符合性分析

(1) 《造纸工业污染防治技术政策》

本项目与《造纸工业污染防治技术政策》符合性分析见表 1.3-3。

表 1.3-3 项目与《造纸工业污染防治技术政策》符合性分析表

序号	相关要求	本项目情况	符合性
一	生产过程污染防控		
1	木材原料宜采用干法剥皮技术；竹子原料宜采用干法备料技术；芦苇和麦草原料宜采用干湿法备料技术；蔗渣原料宜采用半干法除髓及湿法堆存备料技术；废纸原料宜根据产品质量要求，合理配料和分拣杂质。	项目采用废纸、商品浆及白纸边作为原料，根据产品质量要求，合理配料，碎浆过程进行废纸及白纸边的碎解，比较大的粗硬杂物如砂石、玻璃及金属则从底部排渣系统去除。	符合
2	化学制浆宜采用低能耗置换蒸煮和氧脱木素技术；废纸脱墨制浆宜采用中高浓碎浆技术，非脱墨废纸制浆宜采用纤维分级技术；废纸脱墨宜采用浮选法脱墨技术，可辅以生物酶促进脱墨。	项目为非脱墨废纸制浆，采用纤维分级技术。	符合
3	非木材化学制浆宜采用高效多段逆流洗涤及封闭筛选技术；废纸制浆宜采用轻质、重质组合除杂技术或高效筛选技术。	项目 4#生产线废纸制浆，采用高频率振动筛对纸浆进行筛除。	符合
4	鼓励企业对元素氯漂白工艺进行改造，采用无元素氯(ECF)漂白或全无氯(TCF)漂白技术。	项目未使用漂白工艺。	符合
5	碱法制浆应配套碱回收系统，亚硫酸盐法制浆应配套废液综合利用技术措施。	不涉及。	符合
6	造纸生产线应配套完善的白水回收利用系统及余热回收系统，大中型纸机应配套全封闭密闭气罩。	项目设置了白水回收利用系统及余热回收系统。	符合
7	制浆造纸过程应采用水分质回用和蒸汽梯级利用等节能节水降耗清洁生产技 术，鼓励采用变频电机、透平机等节能设备。	项目采用水分质回用和蒸汽梯级利用技术。	符合
8	鼓励采用热电联产等节能降耗技术，充分利用黑液、废料(渣)以及生物质气体等 生物质能源。	项目损纸回用于生产，其余废料(渣)委托处置或综合利用。	符合
9	纸制品生产应采用无污染或低污染的成熟工艺，不应使用含甲醛、苯类和苯酚 类等有毒物质的生产原料。	项目采用低污染的成熟工艺，生产原料包括废纸、商品浆、白纸边、湿强剂、中性胶、淀粉等，未使用含甲醛、苯类和苯酚类等有毒物质的生产原料。	符合
二	污染治理及综合利用		
水污染 治理	1.化学机械制浆产生的高浓度有机废水和废纸制浆产生的较高浓度的有机废水 宜预处理后，先采用厌氧生物技术处理，再与其他废水并入综合废水进行处理。 2.生产过程中产生的污冷凝水应根据实际生产情况最大化回用。 3.制浆造纸企业综合废水应采用二级或三级处理后达标排放。其中，三级处理宜 采用混凝沉淀、气浮或高级氧化等技术。有条件的地区和企业可在达标排放的 基础上，因地制宜地采用人工湿地等深度处理技术进一步减排。	项目产生白水大部分回用于生产，无法回用部分采用“格栅+细网筛+沉淀+气浮+生化处理+沉淀”处理达 DB35/1310-2013《制浆造纸工业水污染物排放标准》中表 1 废纸制浆和造纸企业标准限值后外排。 项目生产过程产生的冷凝水全部回用于生产。	符合

表 1.3-3 项目与《造纸工业污染防治技术政策》符合性分析表

序号	相关要求	本项目情况	符合性
	4.纸制品企业产生的废水应据其性质分类采取有效的治理措施。		
大气 污染物 治理	<p>1.碱法制浆蒸煮、洗选漂、蒸发(含重污冷凝水汽提)、碱回收炉以及苛化等工段产生的高、低浓度恶臭气体应进行收集和集中处理，其中蒸煮与蒸发工段产生的臭气应进行余热回收后送碱回收炉进行焚烧处理，漂白工段产生的废气应洗涤处理。</p> <p>2.锅炉、碱回收炉、石灰窑炉和焚烧炉应安装高效除尘设备及采用其他环保处理措施实现颗粒物、烟尘、氮氧化物、二氧化硫、汞及其化合物和二噁英等污染物达标排放。</p> <p>3.位于产业集聚区的造纸企业，宜使用集聚区热电联产机组，逐步淘汰分散燃煤锅炉。</p> <p>4.纸制品生产废气应据其性质分类收集处理或集中处理。</p>	<p>1.项目未使用碱法制浆工艺。</p> <p>2.项目锅炉采用低氮燃烧+布袋除尘设施，颗粒物、烟尘、氮氧化物、二氧化硫、汞及其化合物可达GB13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》表3中燃煤锅炉特别排放限值要求。</p> <p>3.项目不在产业集聚区，沿用现有1台15t/h燃生物质燃料锅炉并将原有1台10t/h燃生物质燃料锅炉1台15t/h燃生物质燃料锅炉(备用)供汽。</p> <p>4.项目生产废气主要为锅炉烟气，设置低氮燃烧+布袋除尘措施。</p>	符合
固体 废物 处理 处置	<p>1.木材和非木材备料废渣等有机固体废物和废纸制浆固体废物(不含脱墨污泥)应分类处理后综合利用。</p> <p>2.木材制浆碱回收产生的白泥宜进行煅烧回收生石灰，并循环使用或综合利用；非木材制浆碱回收产生的白泥宜采用制成轻质碳酸钙等技术予以综合利用；碱回收产生的绿泥宜采用填埋技术处理。</p> <p>3.废纸制浆产生的脱墨污泥，应当按照危险废物处置有关要求进行无害化处置。</p>	<p>1.项目损纸回用于生产，其余废料(渣)委托处置或综合利用。</p> <p>2.项目未使用碱法制浆工艺。</p> <p>3.项目未设置脱墨工艺。</p>	符合
噪声 污染 防控	造纸企业应通过合理的生产布局减少对厂界外噪声敏感目标的影响。鼓励采用低噪音设备，对高噪声设备应采取隔音、消音等降噪措施。厂界噪声稳定达到排放标准要求	拟建项目采用低噪声设备及优化总图布局、建筑隔音等降噪措施，预测结果表明能厂界达标。	符合
三	二次污染防治		
1	废水处理产生的污泥应浓缩脱水后安全处理处置；废水厌氧生物处理产生的沼气应回收，可用作燃料或发电，并应设置事故火炬。	拟项目污泥浓缩后委托漳州绿泽环保科技有限公司外运综合利用。废水处理过程未产生沼气。	符合
2	造纸厂区涉水和固体废物堆场应做好防渗，宜采取清污分流、雨污分流和管网防渗、防漏等措施，有效防范对地下水环境的不利影响。	拟建项目设置危废间、一般固废暂存区，采取防渗措施。厂区涉水区域按照分区防渗要求采取防渗措施，废水输送管道采用明管输送，有效防范对地下水的不利影响。设计中采取清污分流、雨污分流的排水系统。	符合

(2) 《关于全面推进锅炉污染整治促进清洁低碳转型的意见》

《关于全面推进锅炉污染整治促进清洁低碳转型的意见》主要目标提出:到 2024 年底, 全省范围内每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉全面淘汰; 重点任务提出:不再新上每小时 35 蒸吨及以下燃煤锅炉, 以及每小时 10 蒸吨及以下燃生物质和其他使用高污染燃料的锅炉。

积极推动深度治理, 提升一批在用锅炉提出:城市建成区外保留的燃油、燃生物质锅炉应配套污染治理设施, 达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)的特别排放限值要求(燃生物质锅炉参照燃煤锅炉执行)。燃生物质锅炉禁止掺烧煤炭、垃圾、工业固体废物等其他物料, 配套高效规范的除尘设施, 进行低氮燃烧改造, 对改造后氮氧化物仍无法稳定达标的, 鼓励采用 SCR 等高效脱硝技术开展末端治理。

本项目沿用现有 1 台 15t/h 燃生物质锅炉并将原有 1 台 10t/h 燃生物质锅炉(备用)更新为 15t/h 燃生物质锅炉供汽, 本次改建后拟对现有锅炉进行低氮燃烧改造, 新增锅炉采用低氮燃烧, 每个锅炉烟气配套 1 套布袋除尘器, 燃料采用成型生物质燃料, 废气污染物可达 GB13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》表 3 燃煤锅炉特别排放限值要求。同时在锅炉房与布袋除尘器之间预留 SCR 脱硝装置位置, 若氮氧化物仍无法稳定达标, 安装 SCR 脱硝装置。因此, 项目建设与《关于全面推进锅炉污染整治促进清洁低碳转型的意见》相符。

(3) 《福建省水污染防治条例》

《福建省水污染防治条例》第十五条实行排污许可管理的企事业单位和其他生产经营者应当依法取得排污许可证, 按照排污许可证的要求排放水污染物; 未取得排污许可证的, 不得排放水污染物。

第十七条重点排污单位应当按照国家和本省有关规定, 安装、使用水污染物排放自动监测设备, 与生态环境主管部门的监控设备联网, 并定期检定、校准自动监测设备, 确保监测设备正常运行和监测数据真实、完整、有效。经审核认定真实有效的自动监测数据可以作为环境行政执法监管的证据。

建设单位已取得排污许可证, 排污许可证编码:913504257173894632001P, 建设单位已安装废水流量自动监测设备, 指标包括流量、pH 值、COD、氨氮、总氮, 并与生态环境主管部门的监控设备联网, 定期检定、校准自动监测设备, 确保监测设备正常运行和监测数据真实、完整、有效。

综上, 本项目符合《福建省水污染防治条例》要求。

(4) 《福建省人民政府关于加强重点流域水环境综合整治的意见》

《意见》中指出:各重点流域沿江两岸严格控制新、扩建增加氨氮、总磷等主要污染物排放的项目。所有制浆造纸企业排放废水应按期达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)。引导支持工业企业实行清洁生产、发展循环经济,鼓励引进新技术进行技术改造,建立行业性清洁生产示范基地。

本项目不在重点流域沿江两岸,外排废水可达 DB35/1310-2013《制浆造纸工业水污染物排放标准》中表 1 废纸制浆和造纸企业标准限值和表 2 单位产品基准排水量要求。本项目白水大部分重复利用,少部分经污水处理站处理后澄清水继续回用于生产,剩余部分经生化深度处理后外排仙峰溪,各类固体废物均进行综合利用,符合循环经济要求,对照《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》,本项目达到了国内清洁生产一般水平。因此,项目建设与《福建省人民政府关于加强重点流域水环境综合整治的意见》相符。

(5) 《三明市人民政府关于印发三明市水污染防治行动计划工作方案的通知》

《三明市人民政府关于印发三明市水污染防治行动计划工作方案的通知》(明政文[2016]40 号)提出:专项整治十大重点行业。推进造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、农药、电镀等十大重点行业专项治理,实施清洁化改造。新建、改建、扩建十大重点行业建设项目的,实行主要污染物排放等量或减量置换。.....鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。.....到 2020 年,电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工、食品发酵等高耗水行业达到先进定额标准。全市工业用水重复利用率达 70%以上。

本项目造纸废水采用气浮及生化深度处理工艺,各生产线水重复利用率 86.1%~92.8%,主要污染物化学需氧量实行等量置换,对照《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》,本项目达到了国内清洁生产一般水平。因此,项目建设与《三明市人民政府关于印发三明市水污染防治行动计划工作方案的通知》相符。

(6) 《三明市人民政府关于印发大气污染防治行动计划实施细则的通知》

《三明市人民政府关于印发大气污染防治行动计划实施细则的通知》(明政文[2014]67 号)提出:全面整治城市燃煤小锅炉。加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”等清洁能源替代工程建设。到 2017 年,除必要保留外,各县(市、区)建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉,禁止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉;其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。

本项目位于大田县华兴镇仙峰村,不在城市建成区,沿用现有 1 台 15t/h 燃生物质

锅炉并将原有 1 台 10t/h 燃生物质锅炉(备用)更新为 15t/h 燃生物质锅炉供汽，因此，本项目建设与《三明市人民政府关于印发大气污染防治行动计划实施细则的通知》相符。

(7)《三明市“十四五”生态环境保护专项规划》、《三明市“十四五”生态文明建设专项规划》

《三明市“十四五”生态环境保护专项规划》提出:深化重点流域水环境综合整治，强化工业水污染防治，完成尤溪、大田铅锌矿业专项整治和合成氨、印染、造纸等工业废水深度治理，以及六大行业清洁化改造.....以钢铁、化工、火电、造纸等高耗水行业集中分布县(市、区)为重点，探索开展区域再生水循环利用试点示范.....加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固废，对污染物排放不符合要求的生物质锅炉进行整改或淘汰。

《三明市“十四五”生态文明建设专项规划》提出:深化工业炉窑和燃煤锅炉综合整治，按照“淘汰一批、替代一批、治理一批”的原则深入推进工业炉窑大气污染综合治理，全面完成 10 蒸吨及以下燃煤锅炉淘汰任务，鼓励燃气锅炉实施低氮改造，鼓励城市建成区生物质锅炉实施超低排放改造。

本项目造纸废水采用气浮及生化深度处理工艺，各生产线水重复利用率 86.1%~92.8%。沿用现有 1 台 15t/h 燃生物质锅炉并将原有 1 台 10t/h 燃生物质锅炉(备用)更新为 15t/h 燃生物质锅炉供汽，改建后采用成型生物质燃料及低氮燃烧，可确保大气污染物排放达 GB13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》表 3 中燃煤锅炉特别排放限值。因此，本项目建设与《三明市“十四五”生态环境保护专项规划》、《三明市“十四五”生态文明建设专项规划》相符。

(8)《福建省人民政府关于石化等七类产业布局的指导意见》

《福建省人民政府关于石化等七类产业布局的指导意见》制浆造纸产业空间发展布局提出:禁止生态敏感区和重要生态功能区布局建设制浆造纸项目。重点流域上游、城市周边及重点环境保护地区和生态功能区禁止新建扩建制浆造纸项目。禁止在九龙江北溪江东北引桥以上、西溪桥闸以上、晋江和洛阳江流域上游流域范围新建扩建制浆造纸项目；严格控制在闽江水口库区上游沿江两岸流域范围扩建增加水污染物排放总量的制浆造纸项目。

本项目位于大田县华兴镇仙峰村，根据《大田县生态功能区划》，本项目位于“大田县东部中低山丘陵生态公益林与水土保持生态功能小区(231142501)”，不在生态敏感区和重要生态功能区；本项目为改建项目，未新增产能。项目建设与《福建省人民政府

关于石化等七类产业布局的指导意见》不冲突。

(9) 《大田县国土空间总体规划(2021-2023 年)》

根据与福建省地政管理一张图查询结果，详见图 1.3-1，项目不占用基本农田、城镇开发边界、生态保护红线，与规划不冲突。

(10) 《三明市大田县华兴镇仙峰村村庄规划(2019-2035)》

对照《三明市大田县华兴镇仙峰村村庄规划(2019-2035)》村域综合规划图(详见图 1.3-2)，项目地面工程占地规划为城镇建设用地，不涉及村庄规划中生态保护线红与村庄集中建设区，与规划不冲突。

1.3.3 与福建省“三线一单”控制要求的符合性分析

与福建省“三线一单”对照分析，项目不涉及《福建省生态保护红线划定方案(报批稿)》(闽政函[2018]70 号)、《福建省海洋生态保护红线划定成果》(闽政文[2017]457 号)划定区域，符合环境质量底线和资源利用上线要求，未列入环境准入负面清单内。本项目建设符合“三线一单”要求。项目与福建省“三线一单”符合性见表 1.3-4。

表 1.3-4 项目与福建省“三线一单”符合性情况一览表

适用范围	相关要求	本项目情况	符合性	
全省陆域	空间布局约束	1.石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业，要符合全省规划布局要求。 2.禁止在水环境质量不能稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目。	1、项目为制浆造纸产业，符合《福建省人民政府关于石化等七类产业布局的指导意见》。 2、区域属于水环境质量稳定达标区。	符合
	污染物排放管控	1.建设项目新增的主要污染物排放量应按要求实行等量或倍量替代。涉及总磷排放的建设项目应按照要求实行总磷排放量倍量或等量削减替代。涉及重金属重点行业建设项目新增的重点重金属污染物应按要求实行“减量置换”或“等量替换”。涉新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内等量替代，福州、厦门、漳州、泉州、莆田、宁德等 6 个重点控制区可实施倍量替代。 2.尾水排入近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理设施执行不低于一级 A 排放标准。	1、本项目属于制浆造纸行业，不涉及重金属、VOCs 排放，废水经处理达 DB35/1310-2013《制浆造纸工业水污染物排放标准》中表 1 废纸制浆和造纸企业标准限值后排入仙峰溪，项目未新增主要污染物排放。 2、项目不属于城镇污水处理设施项目。	符合

1.3.4 与三明市“三线一单”控制要求的符合性分析

本项目位于大田县华兴镇仙峰村，根据“福建省生态环境分区管控数据应用平台”查询结果，叠图结果见图 1.3-3，本项目占地涉及 1 个生态环境管控单元，为大田县重点

管控单元 2（ZH35042520005）。

项目与三明市“三线一单”生态环境分区管控方案的符合性分析如下：

1.3.4.1 生态红线

管控要求:生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理,实施正面清单管控。遵循生态优先、严格管控、奖惩并重的原则,严禁不符合主体功能定位的各类开发活动,生态保护红线内禁止城镇化和工业化活动。根据主导生态功能定位,实施差别化管理,确保生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。

根据“福建省生态环境分区管控数据应用平台”查询结果,本项目不涉及自然保护区、饮用水水源区、风景名胜区等生态保护区范围,因此,项目建设符合生态保护红线管控要求。

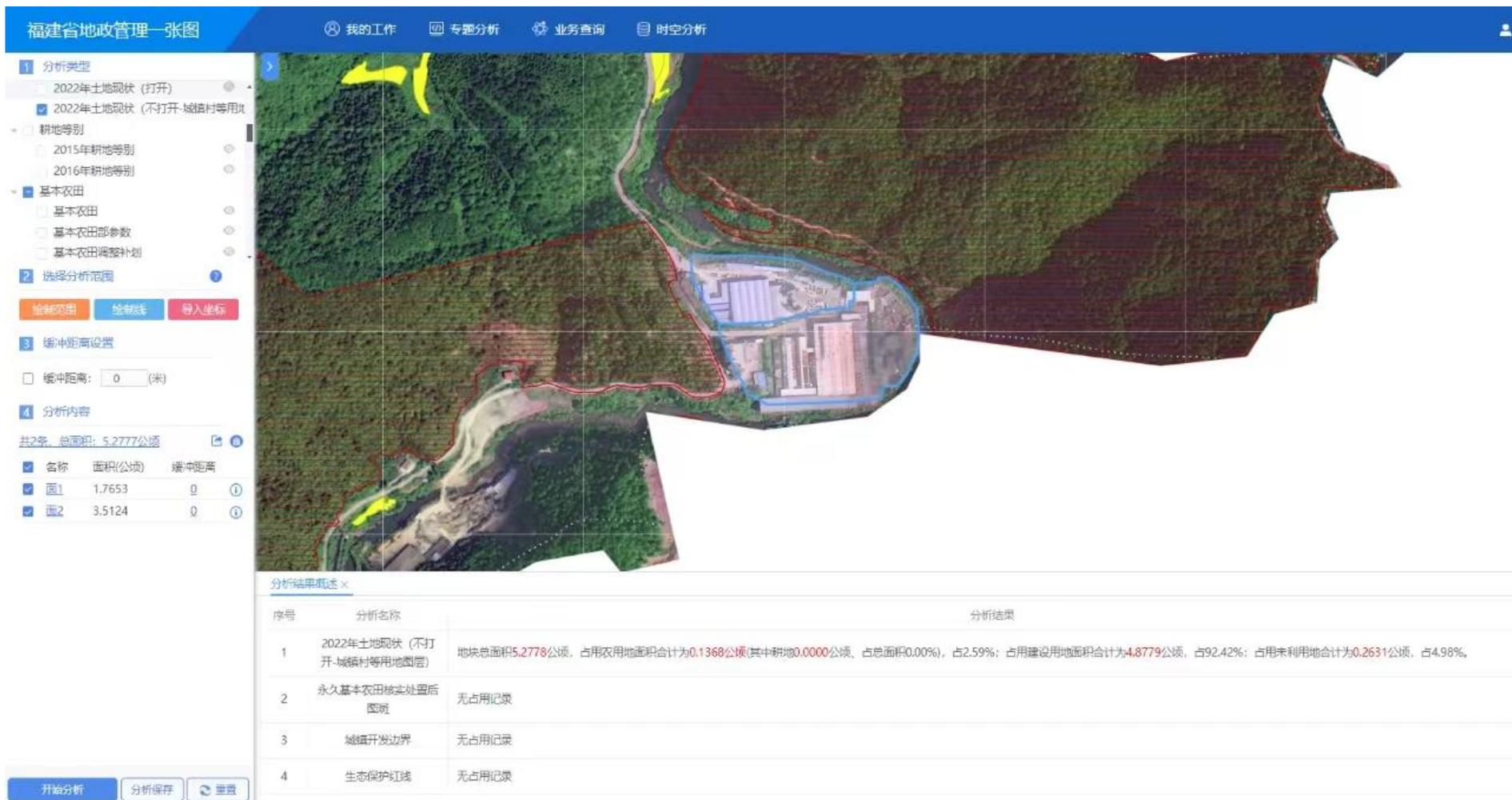
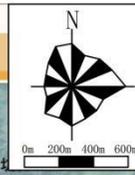


图 1.3-1 项目与大田县三区三线关系图

大田县华兴镇仙峰村村庄规划 (2019-2035)

人居幸福地
七彩田园村



村庄规划土地利用结构调整表

单位: 公顷、%

一级分类	二级分类	现状基期年		规划目标年		变化量	
		面积	比重	面积	比重		
农业用地 (A)	耕地 (A1)	73.42	6.03%	65.39	5.37%	-8.03	
	园地 (A2)	30.21	2.48%	27.68	2.27%	-2.53	
	林地 (商品林) (A3)	875.77	71.92%	866.31	71.14%	-9.46	
	其他农用地 (A5)	7.52	0.62%	3.97	0.33%	-3.55	
	合计	986.92	81.05%	963.35	79.11%	-23.57	
建设用地 (H)	城镇建设用地 (H1)	0.00	0.00%	15.62	1.28%	15.62	
	农村住宅用地 (H21)	16.90	1.39%	22.10	1.82%	5.20	
	公共服务设施用地 (H22)	0.29	0.02%	2.50	0.21%	2.21	
	经营性建设用地 (H23)	8.78	0.72%	1.59	0.13%	-7.19	
	农村居民点建设用地 (H2)	公用设施用地 (H24)	0.02	0.00%	0.02	0.00%	0.00
	公园与绿地 (H25)	0.00	0.00%	1.89	0.15%	1.89	
	道路交通用地 (H26)	0.03	0.00%	4.86	0.40%	4.83	
	“留白”用地 (H27)	0.00	0.00%	0.97	0.08%	0.97	
	采矿用地 (H3)	2.06	0.17%	0.00	0.00%	-2.06	
	对外交通用地 (H4)	7.80	0.64%	6.98	0.57%	-0.82	
	水利设施用地 (H5)	1.02	0.08%	1.20	0.10%	0.18	
	风景名胜及特殊用地 (H6)	特殊用地 (H62)	0.06	0.00%	0.00	0.00%	-0.06
	合计	36.96	3.04%	57.73	4.74%	20.77	
生态用地 (E)	水域 (E1)	15.21	1.25%	22.27	1.83%	7.06	
	林地 (生态林) (E2)	166.07	13.64%	166.07	13.64%	0.00	
	湿地 (E3)	3.85	0.32%	3.85	0.32%	0.00	
	自然保留地 (E4)	8.70	0.71%	4.43	0.36%	-4.27	
合计	193.82	15.92%	196.62	16.15%	2.80		
村域总面积		1217.70	100%	1217.70	100%	0.06	

图例

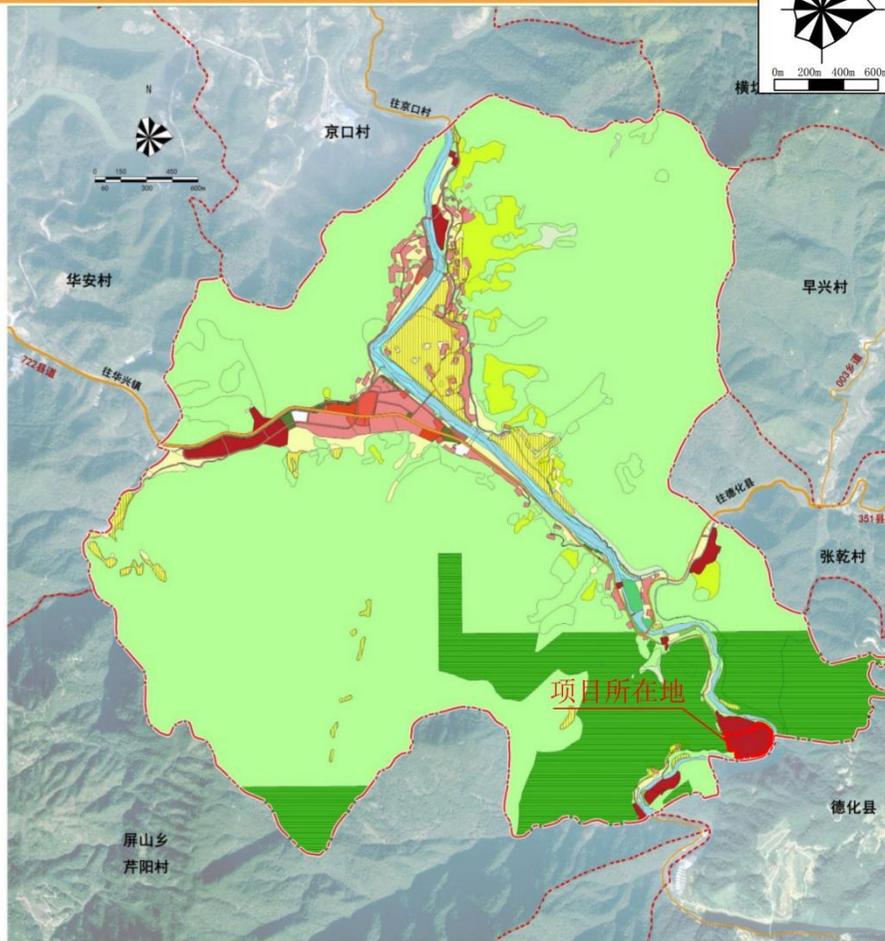
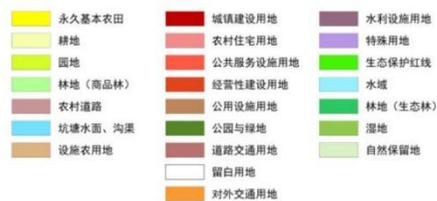


图 1.3-2 项目与仙峰村村庄规划村域综合规划关系图



图 3.5-1 本项目在“福建省生态环境分区管控数据应用平台”查询结果叠图

1.3.4.2 环境质量底线

项目所在区域环境空气质量执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准，地表水环境质量执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类水域标准，地下水环境质量执行 GB14848-2017《地下水质量标准》中的IV类标准，声环境质量执行 GB3096-2008《声环境质量标准》中的2类标准，项目地土壤环境质量执行 GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中第二类用地筛选值。

根据现状监测数据可知，项目所在地环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤环境均能达到相应的质量标准，项目所在地有一定的环境容量，项目满足“环境质量底线”要求。

1.3.4.3 资源利用上线

项目生产用水来源于仙峰溪，生活用水来源山泉水，用电由华兴镇供电所供电，项目运行过程通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目的水、气等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

1.3.4.4 生态环境准入清单

根据《三明市生态环境准入清单》，项目与其符合性详见表 1.3-5。

表 1.3-5 建设项目与三明市“三线一单”相关要求的符合性分析

三明市“三线一单”的具体要求		本项目情况介绍	符合性分析
类别	对应管控要求		
三明市生态环境总体准入要求	空间布局约束 1.氟化工产业应集中布局在三明市的吉口、黄砂、明溪、清流等符合产业布局的园区，在上述园区之外不再新建氟化工项目，园区之外现有氟化工项目不再扩大规模 2.全市流域范围禁止新、扩建制革项目，严控新(扩)建植物制浆、印染项目。 3.推进工业园区标准化创建，加快园区雨污水管系统、污水集中处理设施建设改造。高新技术开发区要严控高污染高耗水、高排放企业入驻。省级以下工业园区要加快完善污水集中处理设施，实现污水集中处理，达标排放；尚未入驻企业的要同步规划建设污水集中处理设施，确保入驻工业企业投产前同步建成运行污水集中处理设施。 4.严格控制氟化工行业低水平扩张，三明吉口循环经济产业园(除拟建的三化5万吨氢氟酸生产项目外)、黄砂新材料循环经济产业园、明溪县工业集中区、清流县氟新材料产业园原则上不再新建氢氟酸(企业下游深加工产品配套自用、电子级除外)、初级氟盐等产品项目；禁止建设非自用氯氟烃项目。清流县氟新材料产业园不再新增非原料自用的硫酸生产装置。	本项目为造纸项目，不涉及空间布局约束中相关产业项目。	符合

表 1.3-5 建设项目与三明市“三线一单”相关要求的符合性分析

三明市“三线一单”的具体要求		本项目情况介绍	符合性分析	
类别	对应管控要求			
污染物排放约束	<p>1.涉新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内等量替代。</p> <p>2.严格控制新建、改建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、有色金属冶炼、化工等工业项目。新建钢铁、火电、水泥、有色项目应当执行大气污染物特别排放限值。重点控制区新建化工、石化及燃煤锅炉项目应当执行大气污染物特别排放限值。</p> <p>3.氟化工、印染、电镀等行业要实行水污染物特别排放限值。东牙溪水库、金湖汇水区域城镇污水处理设施全面达到一级 A 排放标准。</p> <p>4.按照《福建省生态环境厅关于铅锌矿产资源开发活动集中区域执行重点污染物特别排放限值的通告》，在三明市铅锌矿产资源开发活动集中区域(尤溪县、大田县)实行重点污染物特别排放限值。新、改扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”的原则，原则上应在本区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源。</p>	不涉及	符合	
大田县重点管控单元 2 (ZH350425 20005)	空间布局约束	<p>1.严禁在人口聚集区新建涉及化学品和危险废物排放的项目，城市建成区内现有污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。</p> <p>2.严格限制建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂涂料、油墨、胶黏剂等项目。</p> <p>3.禁止开发利用未经评估和无害化处理的列入建设用地污染地块名录及开发利用负面清单的土地。</p>	<p>1、项目不在人口聚集区。</p> <p>2、项目不属于生产和使用高 VOCs 含量的溶剂涂料、油墨、胶黏剂等项目。</p> <p>3、项目在原有地块改建，未列入建设用地污染地块名录及开发利用负面清单。</p>	符合
	污染物排放管控	新建、改建、扩建项目，新增污染物排放按照福建省排污权有偿使用和交易相关文件执行。新建涉 VOCs 项目，VOCs 排放按照福建省相关政策要求落实。	项目未新增污染物排放，不涉及 VOCs。	符合
	环境风险防控	土壤污染重点监管单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当制定包括应急措施在内的土壤污染防治工作方案，报地方人民政府生态环境、工业和信息化主管部门备案并实施；土壤污染重点监管单位生产经营用地的用途变更或者在其土地使用权收回、转让前，应当由土地使用权人按照规定进行土壤污染状况调查；土壤污染责任人负责实施土壤污染风险管控和修复。	项目不属于土壤污染重点监管单位。	符合

1.4 关注的主要环境问题

根据本项目产排污特点及周边环境特征，本次评价关注的主要问题包括如下几个方面：

(1) 废气

关注项目生产过程的锅炉烟气、污水处理站恶臭污染源强及治理措施配套情况，评价污染物排放对区域环境及敏感目标的影响程度。

(2) 废水

关注项目造纸废水处理措施的可行性分析及对纳污水体仙峰溪影响程度。

(3) 噪声

关注项目生产运营后厂界噪声达标可行性，关注高噪声设备的噪声防治措施设置情况。

(4) 固废

关注气浮渣、污水处理站污泥、回收纸浆、锅炉炉渣、飞灰、原料中拣选废物、损纸、化学品包装袋/桶、废机油、废机油桶等处理措施可行性分析。

(5) 地下水

关注项目涉水区域的防腐、防渗措施和要求，避免废水进入地下水系统

(6) 环境风险

关注火灾、危险废物泄漏、锅炉烟气事故排放、生产废水事故性排放风险及相应风险防范措施。

1.5 环境影响评价的主要结论

1.5.1 大气环境

根据预测分析，项目新增污染源正常排放下各污染物小时浓度贡献值最大浓度占标率为 19.67%（NH₃），日平均浓度贡献值最大浓度占标率为 4.46%（NO₂）。短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 < 100%；年均浓度贡献值最大浓度占标率为 0.76%（SO₂） < 30%。

项目建成后，所在区域 98% 保证率 SO₂、NO₂ 日平均质量浓度及年平均质量浓度，95% 保证率 TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 日平均质量浓度及 PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中二级标准限值；NH₃、H₂S 小时平均质量浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“附录 D，表 D.1 其它污染

物空气质量浓度参考限值”。

厂界 NH₃、H₂S 无组织排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 “二级新扩改建”限值要求。

项目建成后全厂环境防护距离为污水处理站外 50m，根据现场调查，距离项目区最近的居民区为南侧 530m 处的长潭尾自然村，环境防护范围内无居民区、学校、医院等对环境空气敏感的区域，无长期居住人群，因此，本项目建设符合环境防护距离的要求。本评价建议建设单位应向区域规划部门报备项目环境防护距离设置情况，建议规划部门今后在本项目环境防护距离范围内不再规划住宅、学校等敏感建筑。

1.5.2 地表水环境

运营期生活污水及生产废水经污水处理站“格栅+细网筛+沉淀+气浮+生化处理+沉淀”工艺处理达 DB35/1310-2013《制浆造纸工业水污染物排放标准》中表 1 废纸制浆和造纸企业标准限值和表 2 单位产品基准排水量要求后经明渠引至仙峰溪排放。

项目污水处理站各处理设施工艺参数基本符合技术规范和技术指南推荐值，项目污水处理设施设置合理，项目改建后依托原有污水处理厂措施可行。项目改建前后生产工艺变化不大，且改建后减少了废纸用量，增加了商品浆及白纸边使用量，根据三本账分析可知，废水及污染物排放量较原有工程降低，项目改建后废水经污水处理站处理达 DB35/1310-2013《制浆造纸工业水污染物排放标准》中表 1 废纸制浆和造纸企业标准限值后排入仙峰溪，对仙峰溪水环境影响不大。

1.5.3 地下水环境

项目可能对地下水产生影响的区域均采取了防渗处理，正常状态下对地下水环境影响不大。非正常情况下，污水处理站处理池泄漏后地下水污染范围将超出红线范围，将对下游地下水产生一定影响。为了预防区域地下水恶化，利用项目区及其下游设置的监控井，每半年监测 1 次。

1.5.4 声环境

改建后工程建成后边界现状噪声叠加本项目噪声贡献值可满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类区昼间及夜间排放限值要求。评价范围内无声环境敏感点，项目建设对周边声环境影响不大。

1.5.5 固体废物

建设单位与漳州绿泽环保科技有限公司签订综合利用协议，气浮渣、污水处理站污泥、锅炉炉渣及飞灰、原料中拣选废物收集后均委托其外运综合利用；污水处理回收纸

浆收集后回用于生产；损纸收集后作为原料回用于生产；废化学品包装袋/桶由生产厂家回收；危险废物收集后暂存危废暂存间，定期委托有资质单位外运安全处置；生活垃圾委托区域环卫部门统一处理。固体废物经上述措施做到及时清运、妥善安全处置，基本不会造成二次污染，对环境影响较小。

1.5.6 土壤环境

项目危废暂存间设置相应防渗措施，正常运行情况下，不会发生入渗影响土壤环境；本次改建后工程沿用原有锅炉，改建后工程不涉及新增废气。项目已运行多年，项目主要装置附近土壤环境质量均满足 GB36600-2018《土壤环境质量标准-建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》表 1 中的第二类用地标准中筛选值，周边农田土壤环境质量均满足 GB15618-2018《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》表 1 风险筛选值，评价区内土壤各单项污染物均无明显累积现象，项目建设对周边土壤环境影响不大。建设单位应做好废气治理设施运行维护，确保废气污染物达标排放，在此基础上，本项目建设对土壤环境影响是可接受的。

1.5.7 生态环境

项目区用地已形成既成事实的工业用地，未新增占地，项目运营期间废气采用相应治理措施后均能确保稳定达标排放，废水经厂内污水处理站处理达标后外排仙峰溪，改建后工程废水排放量减少，且沿用原有入河排放口，项目运营对区域植被及水生生物影响较小。

1.5.8 环境风险结论

项目运营期主要环境风险包括:废水处理设施发生故障，废水事故排放；原料仓库、备品仓库、成品仓库、生物质燃料堆场管理不当，导致发生火灾；废机油泄漏事故；布袋除尘器布袋破损，废气事故排放风险。建设单位在日常运行中强化风险意识、加强安全管理，严格执行本评价提出的各项风险防范措施，项目运营环境风险在可接受范围内。

1.5.9 公众参与结论

根据建设单位提供《项目公众参与调查报告》，项目公示期间未收到公众及部门关于反对本项目建设的意见。建设单位承诺将高度重视运营期间各污染物排放控制，严格落实环保三同时，认真落实环评报告及环境主管部门提出的各项环保措施，做好环保管理工作及环保措施的日常运行管理，确保各污染物的稳定达标排放，力争将项目建设对环境造成的不利影响降至最低水平。

1.5.10 环境影响经济损益分析结论

本项目环保投资 58.5 万元，项目正常运营时利润较显著，环保设施的运行费用相对于企业的利润而言比例较低，企业完全有经济能力承担。污染治理的经济投入，主要回报是环境效益，同时还具有良好的经济效益和社会效益、符合经济与环境协调发展的可持续发展战略。

1.5.11 总量控制

本次改建后工程建成后全厂颗粒物、SO₂、NO_x 总量控制指标分别为 3.216t/a、3.881t/a、18.940t/a；COD、氨氮总量控制指标分别为 32.870t/a、1.623t/a。较原有工程未新增污染物排放量。

根据《三明市环境保护局关于福建华闽纸业有限公司排污权的确认函》(明环总量函[2015]17 号)，福建华闽纸业有限公司主要污染物初始排污权核定量为：COD18.43t/a、氨氮 0.183t/a、二氧化硫 76.1t/a、氮氧化物 52.0t/a。根据本环评核算，二氧化硫、氮氧化物总量控制指标未超过初设排污权核定量，无需购买总量指标。COD、氨氮超过初始排污权核定量分别为 14.44t/a、1.44t/a，超过初始排污权核定部分需购买总量控制指标。

1.5.12 评价总结论

本项目符合国家、地方产业政策及相关规划；本项目引进先进的造纸设备，采取清洁的造纸工艺，符合环保相关法律法规要求；项目符合清洁生产的相关要求；在落实本报告书提出的各项污染防治措施，并加强环境管理的前提下，能够实现达标排放且对环境影响较小、环境风险可控，公众参与调查期间，未收到周边公众反对意见，从环境保护的角度而言，项目建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日修订);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日起施行);
- (3) 《中华人民共和国水法》(2002年10月1日起施行,2016年7月2日修正);
- (4) 《取水许可管理办法》(2017年12月22日第二次修正);
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日起施行);
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日第二次修正);
- (7) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022年6月5日起施行);
- (8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月29日修正);
- (9) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日起施行);
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018年10月26日起施行);
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年7月1日起施行);
- (12) 《中华人民共和国节约能源法》(2018年10月26日修订)。

2.1.2 国家规章、政策

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号,2017年10月1日起施行);
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(生态环境部令第16号,2021年1月1日起施行);
- (3) 《产业结构调整指导目录(2024本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第7号,2024年2月1日起施行);
- (4) 《造纸产业发展政策》(国家发展和改革委员会公告2007年第71号,2007年10月15日);
- (5) 《造纸工业污染防治技术政策》(原环境保护部,环保部公告2017年第35号,2017年8月1日);
- (6) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国务院,国发[2013]37号,2013年9月10日);
- (7) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国务院,国发[2015]17号,2015年4月2日);

- (8)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国务院,国发[2016]31号,2016年5月28日);
- (9)《国家危险废物名录(2025年版)》(2025年1月1日起施行);
- (10)《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》(环发[2011]19号,2011年3月);
- (11)《危险废物转移管理办法》(部令第23号,2022年1月1日);
- (12)《地下水管理条例》(国务院令 第748号,2021年12月1日起施行);
- (13)《节约用水条例》(国务院令 第776号,2024年5月1日起施行);
- (14)《市场准入负面清单(2022年版)》(发改体改规[2022]397号,2022年3月12日);
- (15)《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录(第一批)》(工业和信息化部水利部全国节约用水办公室,2015年第31号,2015年5月4日);
- (16)《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(环办[2015]52号);
- (17)《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》(环办环评[2018]6号);
- (18)《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令 第4号,2019年1月1日);
- (19)《制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》(环办[2015]112号);
- (20)《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》(中华人民共和国国家发展和改革委员会,中华人民共和国环境保护部,中华人民共和国工业和信息化部,2015年第9号公告)。

2.1.3 地方法规、政策

- (1)《福建省生态环境保护条例》(福建省人大常委会,2022年3月30日)
- (2)《福建省大气污染防治条例》(福建省人大常委会,2018年11月23日);
- (3)《福建省水污染防治条例》(福建省人大常委会,2021年7月29日);
- (4)《福建省固体废物污染环境防治条例》(福建省人大常委会,2024年3月27日);
- (5)《福建省节约能源条例》(福建省人大常委会,2012年7月27日);
- (6)《福建省土地管理条例》(福建省人大常委会,2022年7月1日起施行);
- (7)《福建省闽江、九龙江流域保护管理条例》(福建省人大常委会,2024年10月1日起施行);
- (8)《关于全面推进锅炉污染整治促进清洁低碳转型的意见》(闽环规[2023]1号,福建省生态环境厅福建省市场监督管理局福建省发展和改革委员会福建省工业和信息化

厅福建省财政厅，2023年5月12日)；

(9)《福建省土壤污染防治条例》(福建省人大常委会，2022年5月27日)；

(10)《福建省“十四五”地下水污染防治规划》(福建省生态环境厅、福建省自然资源厅、福建省水利厅，2022年1月24日)；

(11)《福建省人民政府关于印发大气污染防治行动计划实施细则的通知》(福建省人民政府，闽政[2014]1号，2014年1月5日)；

(12)《福建省人民政府关于印发水污染防治行动计划工作方案的通知》(福建省人民政府，闽政[2015]26号，2015年6月3日)；

(13)《福建省人民政府关于印发福建省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》(福建省人民政府，闽政[2016]45号，2016年10月15日)；

(14)《福建省“十四五”空气质量改善规划》(福建省生态环境厅福建省发展和改革委员会福建省工业和信息化厅福建省住房和城乡建设厅福建省交通运输厅，2022年1月28日)；

(15)《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》(福建省人民政府办公厅，闽政办[2021]59号，2021年10月21日)；

(16)《三明市人民政府关于印发三明市“三线一单”生态分区管控方案的通知》(明政[2021]4号，三明市人民政府，2021年8月13日)；

(17)《三明市人民政府关于印发大气污染防治行动计划实施细则的通知》(三明市人民政府，2014年3月24日)；

(18)《三明市人民政府关于印发三明市水污染防治行动计划工作方案的通知》(三明市人民政府，明政文[2016]40号，2016年4月22日)；

(19)《三明市人民政府关于印发三明市土壤污染防治行动计划实施方案的通知》(三明市人民政府，明政文[2017]31号，2017年3月30日)；

(20)《三明市地下水污染防治规划(2021-2025年)》(三明市生态环境局三明市自然资源局三明市水利局，2021年5月12日)；

(21)《三明市“十四五”生态环境保护专项规划》(三明市人民政府，明政办[2021]66号，2021年12月30日)；

(22)《三明市“十四五”生态文明建设专项规划》(三明市人民政府，明政文[2022]95号，2022年10月9日)。

2.1.4 国家、行业与地方相关规划

- (1)《福建省生态功能区划》(闽政文[2010]26号,2010年1月);
- (2)《福建省主体功能区规划》(闽政[2012]61号,2012年12月18日);
- (3)《福建省水(环境)功能区划》(福建省水利厅、福建省环境保护局,2004年01月);
- (4)《三明市地表水环境功能区类别划分方案及编制说明》
- (5)《大田县生态功能区划》,原大田县环境保护局;
- (6)《大田县国土空间总体规划(2021-2035年)》。

2.1.5 技术规范

- (1)《环境影响评价技术导则-总纲》(HJ2.1-2016);
- (2)《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2022);
- (3)《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016);
- (4)《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (5)《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018);
- (6)《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021);
- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (8)《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (9)《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017);
- (10)《排污单位自行监测技术指南造纸工业》(HJ821-2017);
- (11)《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》(HJ820-2017);
- (12)《造纸行业排污许可证申请与核发技术规范》(环水体[2016]189);
- (13)《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018);
- (14)《污染源源强核算技术指南制浆造纸》(HJ887-2018);
- (15)《污染源源强核算技术指南锅炉(HJ991-2018)》;
- (16)《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》(HJ2302-2018);
- (17)《制浆造纸废水治理工程技术规范》(HJ2011-2012);
- (18)《制浆造纸单位产品能源消耗限额》(GB31825-2015);
- (19)《制浆造纸厂设计规范》(GB51092-2015)。

2.1.6 文件与技术资料

- (1)《福建华闽纸业有限公司纸机生产线设备产能等量改建项目环境影响报告书委托书》,福建华闽纸业有限公司(2024年6月);

(2)《福建华闽纸业有限公司引资扩建万吨造纸生产线项目环境影响报告书》，福建闽科环保技术开发有限公司，2005年1月；

(3)《关于福建华闽纸业有限公司引资扩建万吨造纸生产线项目环境影响报告书的批复》，田环保[2005]100号文，原大田县环境保护局，2005年9月20日；

(4)《福建华闽纸业有限公司引资扩建万吨造纸生产线项目(第一期工程)建设项目环保设施竣工验收监测报告》，大田县环境监测站，2007年2月；

(5)《福建华闽纸业有限公司引资扩建万吨造纸生产线项目(第一期工程)建设项目环保设施竣工验收申请报告》及验收意见，环验[2007]1号，大田县环境保护局，2007年3月28日；

(6)《福建华闽纸业有限公司年产工业用纸1.8万t扩建项目环境影响报告书》，福建闽科环保技术开发有限公司，2008年11月；

(7)《关于福建华闽纸业有限公司年产工业用纸1.8万t扩建项目环境影响报告书的批复》，田环保[2008]150号文，原大田县环境保护局，2008年12月18日；

(8)《福建华闽纸业有限公司年产工业用纸1.8万t扩建项目建设项目竣工环境保护验收监测报告》，大田县环境监测站，2010年12月；

(9)《福建华闽纸业有限公司年产工业用纸1.8万t扩建项目建设项目环保设施竣工验收申请报告》及验收意见，大田县环境保护局，2011年1月4日；

(10)《福建华闽纸业有限公司年产1万吨乳胶纸扩建项目环境影响报告书》，三明市国投环境科技研究有限公司，2017年12月；

(11)《三明市环境保护局关于批复福建华闽纸业有限公司年产1万吨乳胶纸扩建项目环境影响报告书的函》，明环审[2018]3号，三明市环境保护局，2018年1月15日；

(12)《福建华闽纸业有限公司纸机生产线设备产能等量改建环境影响分析报告》，三明市国投环境科技研究有限公司，2020年4月；

(13)《福建华闽纸业有限公司生产线等量改建认定(2019年)后纸机结构再变更的产能鉴定意见》(闽纸协[2023]21号)，福建省纸业协会，2023年9月25日；

(14)根据于出具的《福建华闽纸业有限公司现存的1575型卫生纸生产线产能等量改建方案认定意见》(闽纸协[2024]06号)，福建省纸业协会；2024年2月26日

(15)《福建华闽纸业有限公司1575型斜网多缸造纸机生产线产能等量改建方案认定意见》(闽纸协[2024]12号)，福建省纸业协会，2024年5月20日；

(16)《纸机生产线设备产能等量改建项目福建省企业投资项目备案证明(内资)》，

闽工信备[2019]G120003 号，大田县工业和信息化局，2023 年 11 月 28 日；

(17)《福建华闽纸业有限公司 2024 年纸机生产线设备产能等量改建项目福建省企业投资项目备案证明(内资)》，闽工信备[2024]G120006 号，大田县工业和信息化局，2024 年 03 月 26 日；

(18)《2024 年 1575 型斜网多缸纸机生产线设备产能等量改建项目福建省企业投资项目备案证明(内资)》，闽工信备[2024]G120022 号，大田县工业和信息化局，2024 年 06 月 11 日；

(19)《福建华闽纸业有限公司入河排污口设置论证报告书》福建华闽纸业有限公司，2020 年 9 月；

(20)《福建华闽纸业有限公司排污权核定报告》三明市环境保护科学研究所，2015 年 8 月；

(21)《三明市环境保护局关于福建华闽纸业有限公司排污权的确认函》，三明市环境保护局，2015 年 8 月 6 日；

(22)《福建华闽纸业有限公司突发环境事件应急预案》，福建华闽纸业有限公司，2019 年 8 月；

(23)《福建华闽纸业有限公司排污许可证》，三明市生态环境局，2020 年 06 月 23 日(最后一次变更办结日期为 2022 年 09 月 16 日)。

2.2 环境影响因素识别与评价因子筛选

2.2.1 环境影响因素识别

2.2.1.1 施工期环境影响因素

项目为改建后工程，主要建设内容包括拆除现有 6 台造纸机和一条制浆生产线，安装 9 台造纸机；根据建设单位提供资料，项目施工期 12 个月。

施工期主要影响因素包括施工场地扬尘、设备焊接废气、施工运输车辆道路扬尘及车辆尾气；施工期施工废水及施工人员生活污水；施工场地机械噪声及运输车辆噪声；施工期场地少量建筑垃圾、施工期生活垃圾等。

施工期环境影响因素识别结果详见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目施工期环境影响因素识别一览表

序号	环境要素	环境影响因素
1	大气环境	施工扬尘、焊接废气、运输车辆道路扬尘、车辆尾气
2	地表水环境	施工废水、施工人员生活污水

表 2.2-1 项目施工期环境影响因素识别一览表

序号	环境要素	环境影响因素
3	声环境	施工机械设备噪声、运输车辆噪声
4	固体废物	拆除纸机、场地平整产生的建筑垃圾、废旧设备、生活垃圾
5	生态环境	水土流失

2.2.1.2 运营期环境影响因素

根据造纸行业污染特征，确定本项目运营期环境影响因素，具体详见表 2.2-2。

表 2.2-2 项目运营期环境影响因素识别一览表

序号	环境要素	环境影响因素
1	大气环境	锅炉烟气、飞灰、炉渣装卸粉尘、污水处理站恶臭
2	地表水环境	造纸废水、锅炉反冲洗废水、锅炉排污水、员工生活污水
3	地下水环境	碎浆车间、造纸车间、污水处理站、危险废物贮存间泄漏
4	声环境	碎浆机、磨浆机、纸机、水泵、锅炉、引风机等设备噪声
5	固体废物	气浮渣、污水处理站污泥、塑料片等杂物、生产过程中产生的泥砂等杂物及其它不能回收的固废、废离子交换树脂、废机油、废机油桶、炉渣、飞灰、员工生活垃圾等
6	土壤环境	废水泄漏及下渗、废气沉降对土壤影响
7	生态环境	土地利用、水土流失
8	环境风险	火灾引起的次生污染、危险废物泄漏、锅炉烟气事故排放、生产废水事故性排放

2.2.2 评价因子筛选

根据上述影响因素识别结果，确定本项目环境影响评价因子，筛选结果详见表 2.2-3。

表 2.2-3 项目评价因子筛选结果一览表

序号	影响因素	项目	评价因子
1	环境空气	污染因子	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、汞及其化合物、林格曼黑度、氨、硫化氢、臭气浓度
		现状评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 、CO、PM ₁₀ 、Pm _{2.5} 、TSP、氨、硫化氢、汞及其化合物
		影响评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、Pm _{2.5} 、汞及其化合物、氨、硫化氢
2	地表水环境	污染因子	pH、色度、SS、氨氮、BOD ₅ 、总磷、总氮、COD
		现状评价因子	水温、DO、pH、SS、氨氮、BOD ₅ 、总磷、总氮、COD、高锰酸盐指数
		预测评价因子	评价等级为三级 B，无需预测
3	地下水环境	污染因子	pH、COD、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体
		现状评价因子	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物
		影响评价因子	COD、氨氮

表 2.2-3 项目评价因子筛选结果一览表

序号	影响因素	项目	评价因子	
4	声环境	污染因子	等效声级(L _{Aeq})	
		现状评价因子	等效声级(L _{Aeq})	
		影响评价因子	等效声级(L _{Aeq})	
5	固体废物	污染因子	气浮渣、污水处理站污泥、塑料片等杂物、生产过程中产生的泥砂等杂物及其它不能回收的固废、废离子交换树脂、废机油、废机油桶、炉渣、飞灰、员工生活垃圾	
		影响评价因子		
6	土壤环境	污染因子	Hg、石油烃	
		现状评价因子	厂区	pH、As、Cd、Cr ⁶⁺ 、Cu、Pb、Hg、Ni、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对、二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘
			周边农田	pH、As、Cd、Cu、Pb、Hg、Cr、Ni、Zn
		影响评价因子	Hg	
7	生态环境	现状调查	土地利用类型、水土流失	
		影响评价	土地利用类型、水土流失	
8	环境风险	火灾、危险废物泄漏、锅炉烟气事故排放、生产废水事故性排放		

2.3 环境功能区划

2.3.1 生态功能区划

工程位于大田县华兴镇仙峰村，根据《福建省生态功能区划》，项目所在地区位于 I 2 闽东闽中中低山山原地生态亚区，项目区域属于 2311 大田-尤溪盆谷地农业生态功能区，主要生态系统服务功能为农业生态环境、营养物质保持、生物多样性维持。详见图 2-1 项目与福建省生态功能区划关系图。

根据《大田县生态功能区划》，本项目红线范围位于“大田县东部中低山丘陵生态公益林与水土保持生态功能小区(231142501)”，其主导功能为水源涵养、水土保持，辅助功能为生物多样性保护、生态农业环境。详见图 2-2 项目与大田县生态功能区划关系图。

2.3.2 环境空气功能区划

根据《三明市地表水环境和环境空气质量功能类别区划方案》(明政[2000]文 32 号)，项目所在区域为二类环境空气功能区。

2.3.3 水环境功能区划

项目纳污水体为仙峰溪，根据《三明市地表水环境和环境空气质量功能类别区划方案》(明政[2000]文 32 号)结合《福建省水(环境)功能区划》，仙峰溪项目排污河段区域主要功能是渔业、农业用水，非饮用水源保护区，为 GB3838-2002《地表水环境质量标准》规定的III类水域。水质执行 GB3838-2002 中III类水质标准。

2.3.4 声环境功能区划

项目区处于农村区域，根据 GB3096-2008《声环境质量标准》中“7.2 乡村声环境功能的确定”，项目区噪声执行 GB3096-2008 中 2 类标准。

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 环境空气质量标准

项目所在区域为二类区，SO₂、NO₂、O₃、CO、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、Hg 执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》表 1、表 2、表 A.1 中二级标准；氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)“附录 D, 表 D.1 其它污染物空气质量浓度参考限值”，具体各项指标执行标准详见表 2.4-1。

表 2.4-1 区域环境空气质量执行标准一览表

序号	评价指标	取值时间	浓度限值	浓度单位	执行标准
1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	GB3095-2012 表 1、表 2 中二级标准
		24 小时平均	150	μg/m ³	
		1 小时平均	500	μg/m ³	
2	NO ₂	年平均	40	μg/m ³	
		24 小时平均	80	μg/m ³	
		1 小时平均	200	μg/m ³	
3	CO	24 小时平均	4000	μg/m ³	
		1 小时平均	10000	μg/m ³	
4	O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
		1 小时平均	200	μg/m ³	
5	PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³	
		24 小时平均	150	μg/m ³	
6	PM _{2.5}	年平均	35	μg/m ³	
		24 小时平均	75	μg/m ³	
7	TSP	年平均	200	μg/m ³	
		24 小时平均	300	μg/m ³	
8	Hg	年平均	≤0.05	μg/m ³	GB3095-2012 附录 A, 表 A.1 标准

表 2.4-1 区域环境空气质量执行标准一览表

序号	评价指标	取值时间	浓度限值	浓度单位	执行标准
9	氨	1 小时平均	≤200	μg/m ³	HJ2.2-2018 附录 D, 表 D.1 标准
10	硫化氢	1 小时平均	≤10	μg/m ³	

2.4.1.2 地表水环境质量标准

项目周边水体及纳污水体为仙峰溪,为Ⅲ类功能水体,水环境执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》表 1 中Ⅲ类水质标准, 具体各项指标执行标准详见表 2.4-2。

表 2.4-2 区域地表水环境质量执行标准一览表

序号	评价指标	浓度限值	浓度单位	执行标准
1	pH	6~9	无量纲	GB3838-2002 表 1 中Ⅲ类水质标准
2	水温	人为造成的环境水温变化应限制在:周平均最大温升<1; 周平均最大温降≤2	℃	
3	DO	≥5	mg/L	
4	氨氮	≤1.0	mg/L	
5	BOD ₅	≤4	mg/L	
6	TP	≤0.2	mg/L	
7	TN(参照湖、库标准)	≤1.0	mg/L	
8	COD	≤20	mg/L	
9	高锰酸盐指数	≤6	mg/L	
10	SS	人为增量<10, 而且悬浮物质沉积于底部后, 不得对鱼、虾、贝类产生有害的影响	mg/L	参照 GB11607-89《渔业水质标准》三级标准

2.4.1.3 地下水环境质量标准

项目区域地下水没有明确的环境功能区划,本次评价依据我国地下水水质现状及地下水质量保护目标及参考生态环境办公厅关于印发《“十四五”国家地下水环境质量考核点位监测与评价方案(试行)》的通知(环办监测[2021]15号):水质功能适用于农业、工业用水,适当处理可作为生活饮用水,水质类别执行Ⅳ类,本项目区域地下水按 GB/T14848-2017《地下水质量标准》Ⅳ类标准进行评价,具体各项指标执行标准详见表 2.4-3。

表 2.4-3 区域地下水环境质量执行标准一览表

序号	项目	I 类	II 类	III类	IV 类	V 类
1	pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	pH<6.5 或 pH>9.0
2	总硬度(以 CaCO ₃ 计)/(mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
3	溶解性固体/(mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000

表 2.4-3 区域地下水环境质量执行标准一览表

序号	项目	I 类	II 类	III类	IV 类	V 类
4	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计) / (mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
5	氨氮/(mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
6	硝酸盐(以 N 计)/(mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
7	亚硝酸盐(以 N 计)/(mg/L)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
8	硫酸盐/(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
9	氯化物/(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
10	挥发性酚类 (以苯酚计) / (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
11	氰化物/(mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
12	氟化物/(mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
13	砷/(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
14	汞/(mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
15	铬(六价)/(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
16	铅/(mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
17	镉/(mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
18	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
19	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50

2.4.1.4 声环境质量标准

项目所在区域为 2 类声环境功能区，声环境执行 GB3096-2008 《声环境质量标准》表 1 中 2 类标准，具体各项指标执行标准详见表 2.4-4。

表 2.4-4 区域声环境质量执行标准一览表

声环境功能区类别	时段		单位
	昼间	夜间	
2 类	≤60	≤50	dB(A)

2.4.1.5 土壤环境质量标准

本项目评价区域厂区内土壤质量执行 GB36600-2018 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》表 1 中第二类用地标准，周边农田土壤质量执行 GB15618-2018 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》表 1 风险筛选值，具体详见表 2.4-5 及表 2.4-6。

表 2.4-5 厂区土壤环境质量风险筛选值一览表 单位:mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	管制值
		第二类用地	第二类用地
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	六价铬	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1,1-二氯乙烷	9	100
12	1,2-二氯乙烷	5	21
13	1,1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1,1-二氯乙烯	596	2000
15	反-1,1-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663

表 2.4-5 厂区土壤环境质量风险筛选值一览表 单位:mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	管制值
		第二类用地	第二类用地
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[a]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700

表 2.4-6 周边农田土壤环境质量风险筛选值一览表 单位:mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注:①重金属和类金属砷均按元素总量计; ②对于水旱轮作地, 采用其中较严格的风险筛选值。

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 废气污染物排放标准

(1)有组织废气

项目运营期废气主要为锅炉烟气、生物质燃料堆场及装卸、炉渣及飞灰装卸粉尘、污水处理站恶臭。其中, 改建前工程锅炉烟气执行 GB13271-2014《锅炉大气污染物排

放标准》表 2 中的燃煤锅炉标准限值，详见表 2.4-7；

表 2.4-7 改建前工程锅炉烟气排放标准

污染源	污染物	排放浓度限值(mg/m ³)	标准来源
现有锅炉烟气 (15t/h 燃生物质锅炉)	颗粒物	50	GB13271-2014 表 2 燃煤锅炉排放浓度限值
	二氧化硫	300	
	氮氧化物	300	
	汞及其化合物	0.05	
	烟气黑度(林格曼黑度, 级)	≤1	

项目位于城市建成区外，根据《关于全面推进锅炉污染治理促进清洁低碳转型的意见》(闽环规[2023]1 号)要求，项目改建后锅炉烟气排放执行 GB13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》表 3 特别排放限值。详见表 2.4-8。

表 2.4-8 改建后工程锅炉烟气排放标准

污染源	污染物	排放浓度限值(mg/m ³)	标准来源
现有锅炉烟气 (15t/h 燃生物质 锅炉)	颗粒物	30	GB13271-2014 表 3 燃煤锅炉排放浓度限值
	二氧化硫	200	
	氮氧化物	200	
	汞及其化合物	0.05	
	烟气黑度(林格曼黑度, 级)	≤1	

改建项目污水站有组织废气执行 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 2 标准限值，详见表 2.4-9。

表 2.4-9 污水站恶臭有组织排放限值

污染源	污染物项目	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率	标准来源
			kg/h 15m	
污水处理站 恶臭	臭气浓度	2000(无量纲)	/	GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 2
	硫化氢	/	0.33	
	氨	/	4.9	

(2)无组织废气

项目厂界无组织颗粒物排放执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中表 2 中无组织排放监控浓度限值。臭气浓度、氨(气)、硫化氢企业边界限值执行 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 1 二级标准，详见表 2.4-10。

表 2.4-10 项目无组织废气排放标准

污染源	污染物名称	企业边界浓度限值(mg/m ³)	标准来源
锅炉燃料堆场、切纸工序、飞灰、炉渣装卸粉尘	颗粒物	1.0	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2
污水处理站	臭气浓度	20	GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 1
	氨(气)	1.5	
	硫化氢	0.06	

2.4.2.2 废水污染物排放标准

项目造纸废水和生活污水经污水处理站处理后外排仙峰溪，废水排放执行 DB35/1310-2013《制浆造纸工业水污染物排放标准》中表 1 废纸制浆和造纸企业标准限值和表 2 单位产品基准排水量要求。

表 2.4-11 项目废水排放执行标准一览表

序号	污染物	执行标准	污染物排放监控位置
1	pH 值(无量纲)	6-9	企业废水总排放口
2	色度(稀释倍数)	50	
3	SS(mg/L)	30	
4	BOD ₅ (mg/L)	20	
5	COD(mg/L)	80	
6	氨氮(mg/L)	8	
7	总氮(mg/L)	12	
8	总磷(mg/L)	0.8	
9	单位产品基准排水量, t/(浆)	5 ^① (民俗用纸)	排水量计量位置与污染物排放监控位置一致
		6 ^② (厨房擦拭纸、薄页包装纸、拷贝纸、半透明纸)	
		15 ^③ (工业用纸)	
		12 ^④ (卫生纸)	

备注:①民俗用纸属于迷信纸,单位产品基准排水量为 5t/(浆)。
 ②厨房擦拭纸、薄页包装纸、拷贝纸、半透明纸使用商品浆及白纸边为原料,自产废纸浆为 0,属除特种纸、低档包装纸、迷信纸以外的其他纸,单位产品基准排水量为 6t/(浆)。
 ③工业用纸使用浆板及废纸为原料,自产废纸浆占总用浆比重为 72%,为本色浆,单位产品基准排水量为 15t/(浆)。
 ④原有工程卫生纸使用废纸为原料,自产废纸浆占总用浆比重为 100%,为本色浆,单位产品基准排水量为 12t/(浆)。

2.4.2.3 噪声排放标准

项目施工期噪声排放执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》表 1 标准限值;运营期噪声排放执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》表 1 中的 2 类标准限值,具体各项指标执行标准详见表 2.4-12。

表 2.4-12 项目噪声排放执行标准一览表

时期	声环境功能区类别	时段		单位	标准来源
		昼间	夜间		
施工期	/	≤70	≤55	dB(A)	GB12523-2011
运营期	2 类	≤60	≤50	dB(A)	GB12348-2008

2.4.2.4 固废排放标准

设项目一般工业固体废物贮存、处置执行 GB18599-2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》中的标准要求。

项目危险废物贮存执行 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》要求。

2.5 评价工作等级及评价范围

2.5.1 大气环境

(1)评价工作等级

本项目位于大田县华兴镇仙峰村，为二类环境空气功能区，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评价工作等级确定如下：

①评价因子和评价标准筛选

本项目废气主要为锅炉烟气、污水处理站恶臭气体及尿素溶解车间废气，主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x、汞及其化合物、NH₃及 H₂S。评价因子及标准筛选结果详见表 2.5-1。

表 2.5-1 评价因子和评价标准一览表

评价因子 ^①	平均时段	标准值 (μg/m ³)	标准来源
SO ₂	1 小时平均	≤500	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1、表 2 及表 A.1 中二级标准
NO ₂	1 小时平均	≤200	
PM ₁₀	1 小时平均	≤450 ^②	
PM _{2.5}	1 小时平均	≤225 ^②	
TSP	1 小时平均	≤900 ^②	
汞及其化合物	1 小时平均	≤0.30 ^②	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1
NH ₃	1 小时平均	≤200	
H ₂ S	1 小时平均	≤10	

注：①烟尘有组织排放以 TSP、PM₁₀及 PM_{2.5} 作为评价因子；②根据 HJ2.2-2018，对仅有日平均质量浓度限值的按 3 倍折算为 1h 平均质量浓度限值，仅有年平均质量浓度限值的按 6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值

②地形图

项目所在区域地形数据详见图 2.5-1，其分辨率为 90m。

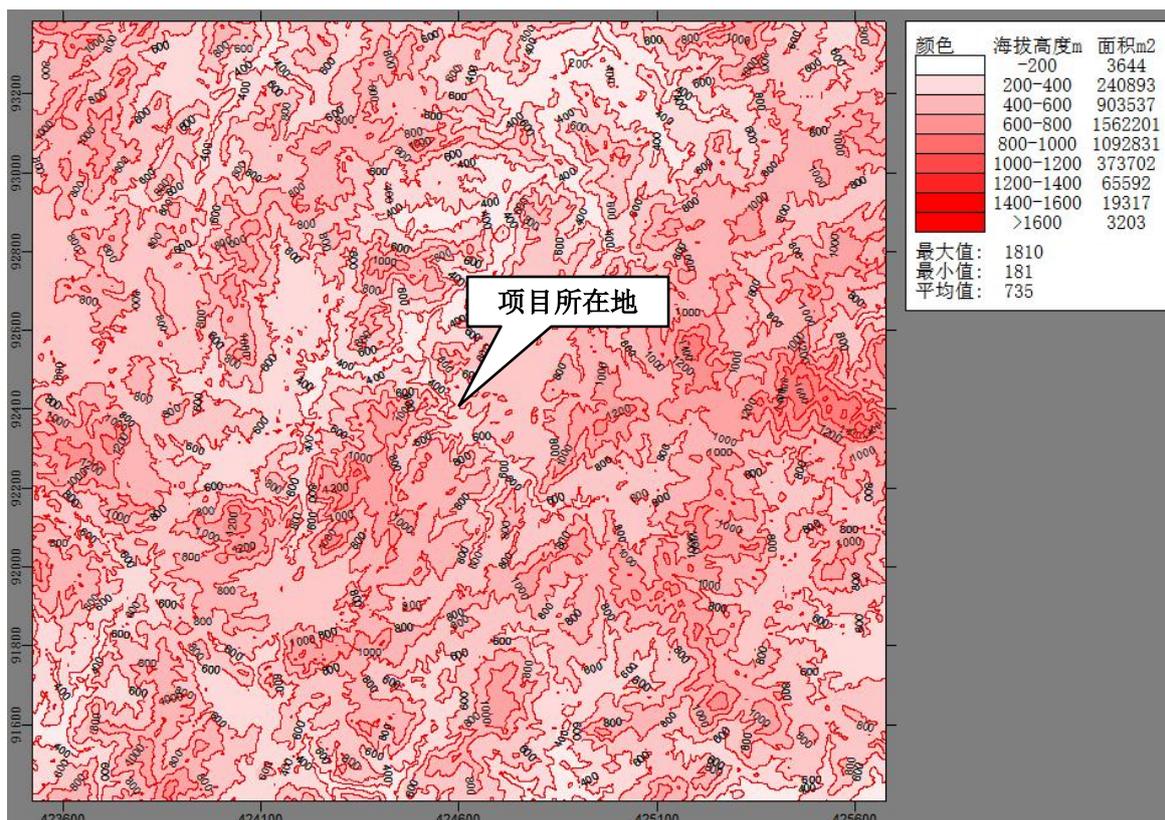


图 2.5-1 项目所在区域地形图

③评价工作分级方法

根据污染源核算结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

判定依据详见表 2.5-2。

表 2.5-2 大气环境评价工作级别划分依据一览表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

④估算源强

根据工程分析，本项目新增废气污染源排放情况详见表 2.5-3~表 2.5-4。

表 2.5-3 项目评价等级估算大气污染源点源核算一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气流速 (m/s)	烟气温度 (°C)	年排放小时数 (h)	排气工况	污染物排放速率 (kg/h)					
		X(m)	Y(m)								SO ₂	NO ₂	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	汞及其化合物
1	锅炉烟气 DA001	0	0	601	40	1.0	5.47	50	7200	正常工况	0.539	2.631	0.447	0.447	0.224	0.00000844

表 2.5-4 项目评价等级估算大气污染源多边形面源参数一览表

编号	名称	面源各拐点坐标 (m)		面源海拔高度 (m)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排气工况	污染物排放速率 (kg/h)	
		X	Y					NH ₃	H ₂ S
1	污水处理站	-67	82	591	2.5	8760	正常工况	0.0235	0.0009
		-62	83						
		-61	65						
		-35	67						
		-33	61						
		-31	33						
		21	34						
		19	61						
		19	64						
		14	71						
14	72								

表 2.5-4 项目评价等级估算大气污染源多边形面源参数一览表

编号	名称	面源各拐点坐标 (m)		面源海拔高度 (m)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排气工况	污染物排放速率 (kg/h)	
		X	Y					NH ₃	H ₂ S
		-6	98						
		-15	91						
		-29	85						
		-37	84						
		-38	100						
		-67	99						
		-67	82						

⑤估算模型参数

根据项目所在区域环境特征及气象资料，确定估算模型参数详见表 2.5-5。

表 2.5-5 项目评价等级判定估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度（℃）		40.1
最低环境温度（℃）		-5.20
土地利用类型		针叶林
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离（km）	/
	岸线方向（°）	

⑥估算结果

估算结果详见表 2.5-6~表 2.5-7。根据估算模式结果表明，本项目污染物的最大地面质量浓度占标率 $P_{\max}=37.77\%$ （锅炉烟气中的 NO_2 ）， $10\% \leq P_{\max}$ ，根据表 2.5-2 可判定本项目大气环境影响评价工作等级定为一级。

表 2.5-6 项目主要污染源 (DA001) 估算模型计算结果一览表

下风向距离 (m)	锅炉烟气 DA001											
	SO ₂		NO ₂		TSP		PM ₁₀		PM _{2.5}		汞及其化合物	
	质量浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)										
100	3.6770	0.74	17.9484	8.97	3.0494	0.34	3.0494	0.68	1.5281	0.68	0.0003	0.09
200	8.5363	1.71	41.6679	20.83	7.0793	0.79	7.0793	1.57	3.5476	1.58	0.0006	0.20
300	13.3280	2.67	65.0575	32.53	11.0531	1.23	11.0531	2.46	5.5389	2.46	0.0010	0.32
400	8.8274	1.77	43.0889	21.54	7.3207	0.81	7.3207	1.63	3.6685	1.63	0.0006	0.21
500	5.0643	1.01	24.7202	12.36	4.1999	0.47	4.1999	0.93	2.1046	0.94	0.0004	0.12
1000	2.2710	0.45	11.0854	5.54	1.8834	0.21	1.8834	0.42	0.9438	0.42	0.0002	0.05
2500	1.2631	0.25	6.1655	3.08	1.0475	0.12	1.0475	0.23	0.5249	0.23	0.0001	0.03
5000	0.8359	0.17	4.0803	2.04	0.6932	0.08	0.6932	0.15	0.3474	0.15	0.0001	0.02
10000	0.4990	0.10	2.4358	1.22	0.4138	0.05	0.4138	0.09	0.2074	0.09	0.0000	0.01
25000	0.2159	0.04	1.0539	0.53	0.1790	0.02	0.1790	0.04	0.0897	0.04	0.0000	0.01
最大质量浓度及占标率 (241m)	15.0580	3.01	73.5020	36.75	12.4878	1.39	12.4878	2.78	6.2579	2.78	0.0011	0.36
D _{10%} 距离(m)	0		575		0		0		0		0	

表 2.5-7 项目主要污染源（污水处理站）估算模型计算结果一览表

下风向距离 (m)	污水处理站恶臭			
	NH ₃		H ₂ S	
	质量浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	质量浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)
100	5.0483	2.52	0.1893	1.89
200	1.8790	0.94	0.0705	0.70
300	1.2976	0.65	0.0487	0.49
400	1.0231	0.51	0.0384	0.38
500	0.8629	0.43	0.0324	0.32
1000	0.5217	0.26	0.0196	0.20
2500	0.2739	0.14	0.0103	0.10
5000	0.1685	0.08	0.0063	0.06
10000	0.1037	0.05	0.0039	0.04
25000	0.0546	0.03	0.0020	0.02
最大质量浓度及占标率	27.8500 (52m)		1.0444 (52m)	
D _{10%} 距离(m)	52		52	

(2)评价范围

由于最大 D_{10%}=575m < 2.5km，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，大气环境影响评价范围应为以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域。

2.5.2 地表水环境

(1)评价工作等级

改建项目建成后生产废水和生活污水仍依托现有污水处理站处理后排入仙峰溪，项目属于废水排放依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

(2)评价范围

项目排污口上游 500m 至下游 3km，长度约 3.5km，详见图 2.5-2。

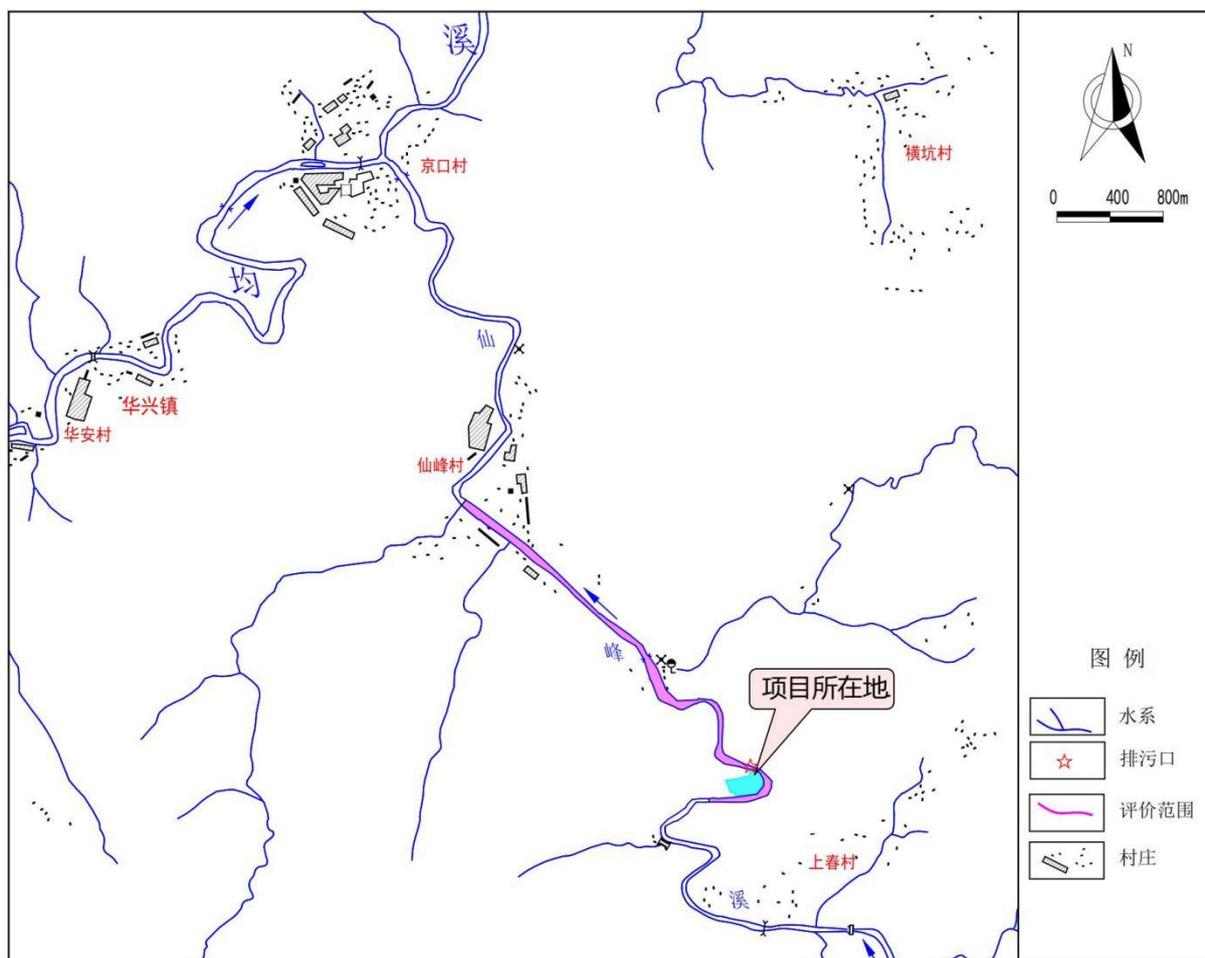


图 2.5-2 水系图及地表水评价范围图

2.5.3 地下水环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，本项目为 112、纸浆制造、造纸(含废纸造纸)报告书，属于 II 类地下水环境影响评价项目；项目位于大田县华兴镇仙峰村，项目所在地地下水不属于生活供水水源地准保护区，不属于国家或地方设立的热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，不属于分散居民饮用水源，环境敏感程度为不敏感，地下水评价等级为三级，详见表 2.5-8。

表 2.5-8 建设项目评价工作等级分级依据

环境敏感程度	项目类别		
	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

(2) 评价范围

评价范围为西侧以一重山为界，其余各侧因临近仙峰溪，以厂界外扩 200m 为界，形成一个 0.72km²的水文地质单元，详见图 2.5-3。



图 2.5-3 地下水评价范围图

2.5.4 声环境

(1) 评价工作等级

本项目属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的 2 类区域，增高量在 3dB(A) 以下，且受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021) 中关于评价等级划分的规定，声环境影响评价等级为二级。

(2) 评价范围

声环境评价范围为场界外 200m 以内区域及噪声敏感点，详见图 2.5-4。



图 2.5-4 噪声、土壤评价范围图

2.5.5 土壤环境

(1)评价工作等级

项目为造纸(含制浆工艺)项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》HJ964-2018，项目属于Ⅱ类项目，属污染影响型项目，项目占地面积 3.5124hm²，占地规模属小型；同时根据调查，项目周边涉及耕地，所在地周边土壤环境敏感程度为敏感，因此，根据评价工作等级划分原则，确定项目土壤环境影响评价等级为二级。

(2)评价范围

根据 HJ964-2018 调查评价范围要求，污染影响型项目二级评价范围应包括占地范围及外扩 0.2km 范围。本评价利用 AREMOD 大气污染物扩散预测模型，预测本项目废气污染源排放的汞及其化合物经由大气扩散最终沉降至地表的沉降速率。气象、地形参数与环境空气影响预测章节相同。根据预测结果，汞及其化合物的最大沉积速率为 0。

综合考虑，确定本项目土壤评价范围为占地范围及外扩 200m 范围，详见图 2.5-4。

2.5.5 环境风险

(1)评价工作等级

根据 HJ/T169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》，评价工作等级划分标准及

风险潜势划分标准详见表 2.5-10。

表 2.5-10 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

本项目为制浆造纸项目，本项目涉及危险物质为暂存危险废物，危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I，因此环境风险评价等级为简单分析。

(2)评价范围

由于本项目环境风险评价等级为简单分析，因此不设定风险评价范围。

2.5.6 生态环境

项目符合三明市生态环境分区管控要求，且属于位于原厂界范围内的污染影响类改扩建项目。根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.6 主要环境保护目标

根据现场调查，本项目占地范围无居民点、基本农田、生态公益林，项目区范围内无自然保护区、风景名胜区和文物古迹保护单位等环境敏感点。项目上游及下游均未涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。

项目周边环境保护目标主要有附近居民点、项目区及其周围地表植被等。

项目周边环境保护目标详见表 2.6-1、图 2.6-1。

表 2.6-1 环境保护目标一览表

序号	要素	敏感目标	相对方位及距离		影响因素	规模	保护目标
1	大气环境	仙峰村	田洋自然村	西北侧 865m	锅炉烟气、 飞灰、炉渣装卸粉尘、 污水处理站恶臭	120 人	环境空气满足《环境空气质量标准》 GB3095-2012 二类区环境功能
			田乾自然村	西北侧 1920m		150 人	
			仙峰村	西北侧 815m		30 人	
		早兴村	太平桥自然村	北侧 1290m		40 人	
			早兴村	东北侧 2150m		30 人	
		上春村	长潭尾自然村	南侧 530m		150 人	
			东坑坂自然村	东南侧 710m		20 人	
			柳坂自然村	东南侧 715m		65 人	
			飞龙格自然村	东北侧 1510m		35 人	
			石岭头自然村	东北侧 1640m		50 人	
2	声环境	周边 200m 范围无声环境敏感目标					
3	地表水	无	/	/	/	/	
4	地下水	厂区周边水文地质单元	西侧以一重山为界，其余各侧因临近仙峰溪，以厂界外扩 200m 为界，形成一个 0.72km ² 的水文地质单元		生产废水、危废暂存间	—	生产废水、危废暂存间泄漏对区域地下水影响
5	生态环境	植被	厂区及周边		占地、水土流失	—	保护区域内植物及其生长环境，使植物生长不受生产活动的影响；禁止占用生态公益林、生态保护红线
		生态公益林	厂区东、西、北三侧约 40m 外		占地	—	
		生态保护红线	厂区南侧三侧约 40m 外		占地	—	
6	环境风险	环境空气，同上			火灾、废气事故排放	—	环境空气满足《环境空气质量标准》GB3095-2012 二类区环境功能
		仙峰溪			废水事故排放、废机油泄漏	—	水体满足《地表水环境质量标准》GB3838-2002III类水体功能要求
7	土壤环境	占地范围土壤及外扩 0.2km 范围耕地			废水泄漏及下渗、废气沉降	—	满足相应土地规划类型功能

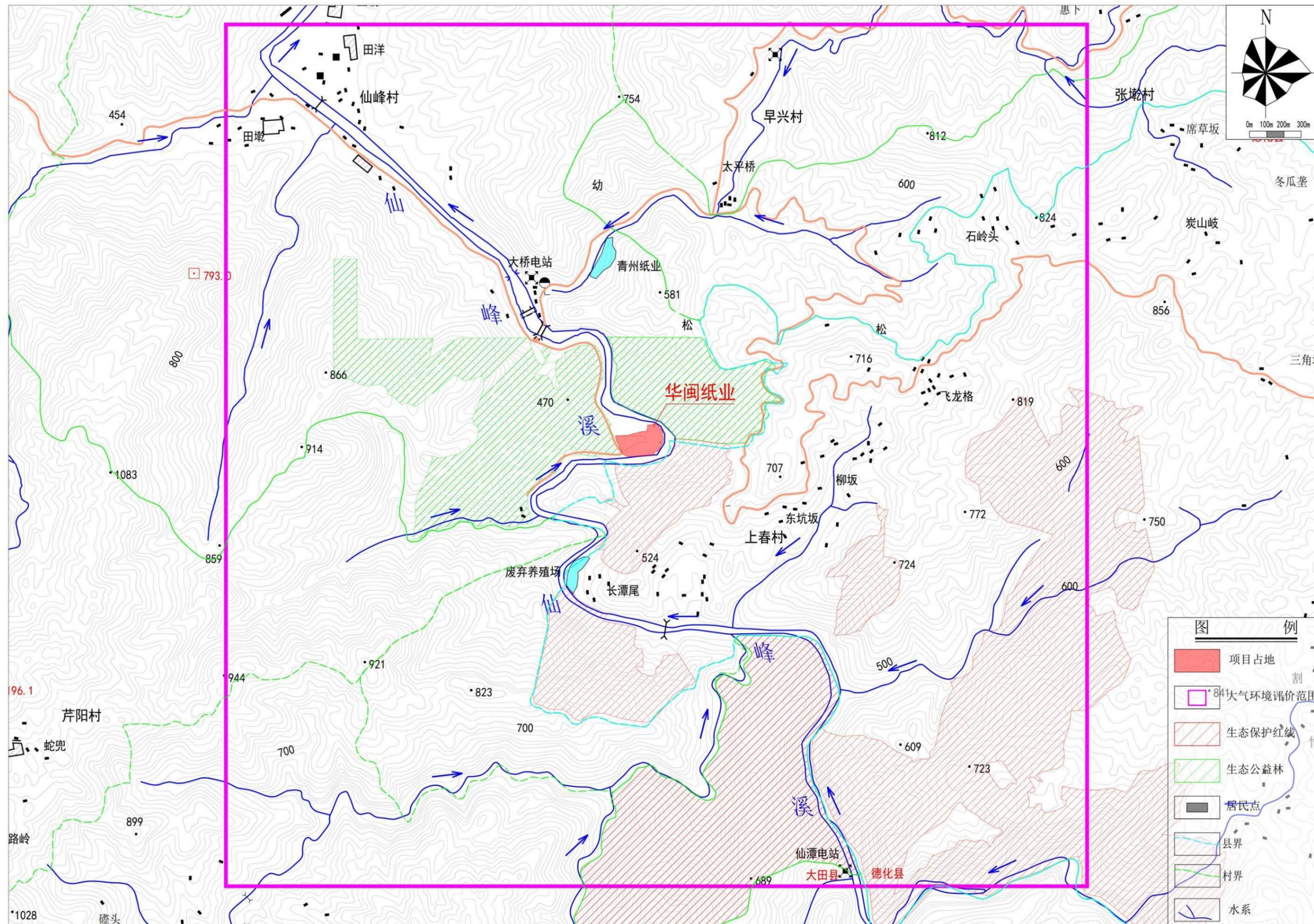


图 2.6-1 项目周边关系及敏感目标图

3 工程分析

3.1 改建前工程回顾性分析

3.1.1 改建前企业概况及环保“三同时”情况

福建华闽纸业有限公司改建前共建成造纸生产线 4 条，各生产线现状及环保三同时执行情况如下：

(1)1#生产线：

①**始建于 2005 年**，原建设 6 条 1575 型卫生纸生产线，年生产卫生纸 1 万吨；2005 年 1 月，建设单位委托福建闽科环保技术开发有限公司编制了《福建华闽纸业有限公司引资扩建万吨造纸生产线项目环境影响报告书》；于 2005 年 9 月 20 日取得原大田县环境保护局出具的《关于福建华闽纸业有限公司引资扩建万吨造纸生产线项目环境影响报告书的批复》(田环保[2005]100 号文)。2007 年 2 月,大田县环境监测站编制了《福建华闽纸业有限公司引资扩建万吨造纸生产线项目(第一期工程)建设项目环保设施竣工验收监测报告》；2007 年 3 月 28 日，大田县环境保护局出具了《福建华闽纸业有限公司引资扩建万吨造纸生产线项目(第一期工程)建设项目环保设施竣工验收申请报告》及验收意见(环验[2007]1 号)，该项目通过竣工环保验收。

②**2020 年**，建设单位对 6 条 1575 型卫生纸生产线中的 2 台纸机进行了纸机生产线设备产能等量改建，淘汰 2 台 1575 单网单缸型纸机，并在 2#生产线更新 1 台双缸双网 3200 型纸机。

自此，1#生产线为 4 条 1575 型单网单缸型纸机，可年生产卫生纸 6666 吨。1#生产线已于 2023 年 12 月底停产。

(2)2#生产线：

2020 年，建设单位对 1#生产线中 2 台纸机进行了纸机生产线设备产能等量改建，在 2#生产线更新 1 台双缸双网 3200 型纸机，年产卫生纸 3334 吨。建设单位委托三明市国投环境科技研究有限公司编制了《福建华闽纸业有限公司纸机生产线设备产能等量改建环境影响分析报告》，报告认定纸机生产线设备产能等量改建项目不属于重大变动，不纳入建设项目环评审批管理，建议变更完成后直接纳入企业竣工环境保护验收或排污许可证管理，该生产线已于 2022 年 09 月纳入排污许可证管理。

(3)3#生产线：

始建于 2012 年，建设单位 1 台 1575 斜网多缸纸机，年产 1 万吨乳胶纸；2016 年，

原三明市环境保护局认定该生产线为在建违规项目(明环审函[2016]92号文);2017年12月,建设单位委托三明市国投环境科技研究有限公司编制了《福建华闽纸业有限公司年产1万吨乳胶纸扩建项目环境影响报告书》;2018年1月15日,原三明市环境保护局出具了《三明市环境保护局关于批复福建华闽纸业有限公司年产1万吨乳胶纸扩建项目环境影响报告书的函》(明环审[2018]3号),建设单位补办完成该项目环评审批手续。由于该生产线市场需求不足,该生产线并未投产,因此未验收。

(4)4#生产线:

始建于2008年,建设单位建设1台3200多网多缸型纸机,年产工业用纸(耐水砂纸原纸)1.8万吨。2008年11月,建设单位委托福建闽科环保技术开发有限公司编制了《福建华闽纸业有限公司年产工业用纸1.8万t扩建项目环境影响报告书》;2008年12月18日获得原大田县环境保护局出具的《关于福建华闽纸业有限公司年产工业用纸1.8万t扩建项目环境影响报告书的批复》(田环保[2008]150号文);2010年12月,大田县环境监测站编制了《福建华闽纸业有限公司年产工业用纸1.8万t扩建项目建设项目竣工环境保护验收监测报告》;2011年1月4日,原大田县环境保护局出具了《福建华闽纸业有限公司年产工业用纸1.8万t扩建项目建设项目环保设施竣工验收申请报告》及验收意见,扩建项目通过竣工环保验收。

福建华闽纸业有限公司改建前环保执行情况见表3.1-1。

2017年6月23日,建设单位首次取得排污许可证;后经过4次延续、变更;目前排污许可证编号:913504257173894632001P,有效期限2020年06月23日至2025年06月22日(最近一次变更办结日期为2022年09月16日)。

表 3.1-1 企业环保执行情况

序号	环评文件	环评批复	企业工程主要建设内容			开工日期	试生产日期	竣工环保验收情况	备注
			产品及规模	主要设备	主要原料				
1	《福建华闽纸业有限公司引资扩建万吨造纸生产线项目环境影响报告书》	田环保[2005]100号文	设计年产卫生纸1.0万吨，变更后年产卫生纸0.6666万吨	6台1575单网单缸型纸机（已于2020年淘汰2台1575单网单缸型纸机），2台4t/h燃煤锅炉（1用1备）	白色普通废纸、煤	2005.12	2007.2	2007年3月通过竣工环保验收	① 1# 生产线
2	《福建华闽纸业有限公司年产工业用纸1.8万t扩建项目环境影响报告书》	田环保[2008]150号文	年产工业用纸1.8万吨	1台3200多网多缸型纸机，1台10t/h燃煤锅炉，1台4t/h燃煤锅炉（备用）	废纸+商品浆、煤	2008.12	2009.12	2011年1月通过竣工环保验收	4# 生产线
3	《福建华闽纸业有限公司年产1万吨乳胶纸扩建项目环境影响报告书》	明环审(2018)3号文	年产乳胶纸1.0万吨	1台1575斜网多缸纸机，1台15t/h燃生物质锅炉，1台10t/h燃生物质锅炉（备用）	漂白针叶木浆、生物质燃料	2012.12	未投产	未投产，无验收	② 3# 生产线
4	《福建华闽纸业有限公司纸机生产线设备产能等量改建环境影响分析报告》	2020年4月	年产卫生纸0.3334万吨	淘汰1#生产线的2台1575单网单缸型纸机，在2#生产线更新1台双缸双网3200型纸机，1#生产线保留4台1575单网单缸型纸机，1台15t/h燃生物质锅炉，1台10t/h燃生物质锅炉（备用）	白色普通废纸、生物质燃料	2020.04	2020.09	不属于重大变动，纳入排污许可证管理	2# 生产线

注:①表示1#生产线已淘汰2台1575单网单缸型纸机；②表示年产1万吨乳胶纸扩建项目于2016年被认定为在建违规项目，于2018年补办环保手续。

3.1.2 改建前工程基本情况

项目改建前工程基本情况详见表 3.1-2。

表 3.1-2 改建前工程基本情况一览表

建设单位	福建华闽纸业有限公司					
建设地点	大田县华兴镇仙峰村黄地坂					
建设规模	名称	设计规模 (t/a)	实际生产规模 (t/a)	主要设备	主要原料	主要产品
	1#生产线	6666	3200	4台1575单网单缸型纸机	白色普通废纸	卫生纸
	2#生产线	3334	1500	1台双缸双网3200型纸机	白色普通废纸	卫生纸
	3#生产线	10000	0	1台1575斜网多缸纸机	漂白针叶木浆	乳胶纸
4#生产线	18000	10500	1台3200多网多缸型纸机	废纸+商品浆	工业用纸	
生产制度	年工作300d, 三班制24h					
劳动定员	150 人					

3.1.3 改建前工程平面布置及项目组成

(1)平面布置

改建前工程由西至东分别布置办公生活区、生产区和原料仓库、锅炉和污水站；其中生产区由西至东分别布置 1#生产线、2#生产线、3#生产线和 4#生产线；原料仓库布置在生产区南侧。各生产线平面布置如下：

①1#生产线

1#生产线改建前设计年产 6666t/a 卫生纸，设钢结构封闭厂房 1 座，厂房由西侧的生产车间和东侧的成品仓库组成；其中生产车间部分由南向北依次布置原料仓库、制浆车间、造纸车间；制浆车间底部均为浆池，浆池上方为制浆设备，根据工艺流程由南向北布置碎浆机 2 台、斜筛浓缩机 3 台、圆盘磨浆机 2 台、跳筛 2 台、压力筛 1 台、1575 单网单缸型纸机 6 台，其中 1#、2#已淘汰停用。车间平面布置根据物料走向布置，便于生产及生产废水收集。

②2#生产线

2#生产线改建前设计年产 3334t/a 卫生纸，设钢结构封闭厂房 1 座，由南向北依次布置原料仓库、制浆车间、造纸车间和成品仓库；制浆车间底部均为浆池，浆池上方为制浆设备，根据工艺流程布置碎浆机、水碎机、纤维分离机、原盘磨浆机、跳筛、压力筛各 1 台，斜筛浓缩机 3 台、3200 型双网双缸纸机 1 台。车间平面布置根据物料走向布置，便于生产及生产废水收集。

③3#生产线

3#生产线改建前设计年产 10000t/a 乳胶纸，设钢结构封闭厂房 1 座，由南向北依次布置制浆车间、造纸车间和成品仓库；制浆车间底部均为浆池，浆池上方为制浆设备，根据工艺流程布置碎浆机、水碎机、分解机、斜筛浓缩机、原盘磨浆机、跳筛、压力筛各 1 台、1575 斜网多缸纸机 1 台，纸机自南向北依次布置成型器、脱水、压榨、烘缸、施胶、烘缸、涂布、烘缸、压光、卷纸工艺。车间平面布置根据物料走向布置，便于生产及生产废水收集。

④4#生产线

4#生产线改建前设计年产 18000t/a 工业用纸，设钢结构封闭厂房 1 座，车间呈“L”型布置，其中南侧为制浆车间，北侧为造纸车间和成品仓库；制浆车间底部均为浆池，浆池上方为制浆设备，根据工艺流程布置碎浆机、水碎机、分解机、跳筛、压力筛各 1 台，原盘磨浆机、斜筛浓缩机各 2 台、3200 多网多缸型纸机 1 台，纸机自南向北依次布置成型器、脱水、压榨、烘缸、压光、卷纸、分切工艺。车间平面布置根据物料走向布置，便于生产及生产废水收集。

改建前工程总平面布置详见图 3.1-1，各生产线平面布置见图 3.1-2、图 3.1-3。

(2)项目组成

改建前工程由主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程、环保工程等组成，项目组成详见表 3.1-3。

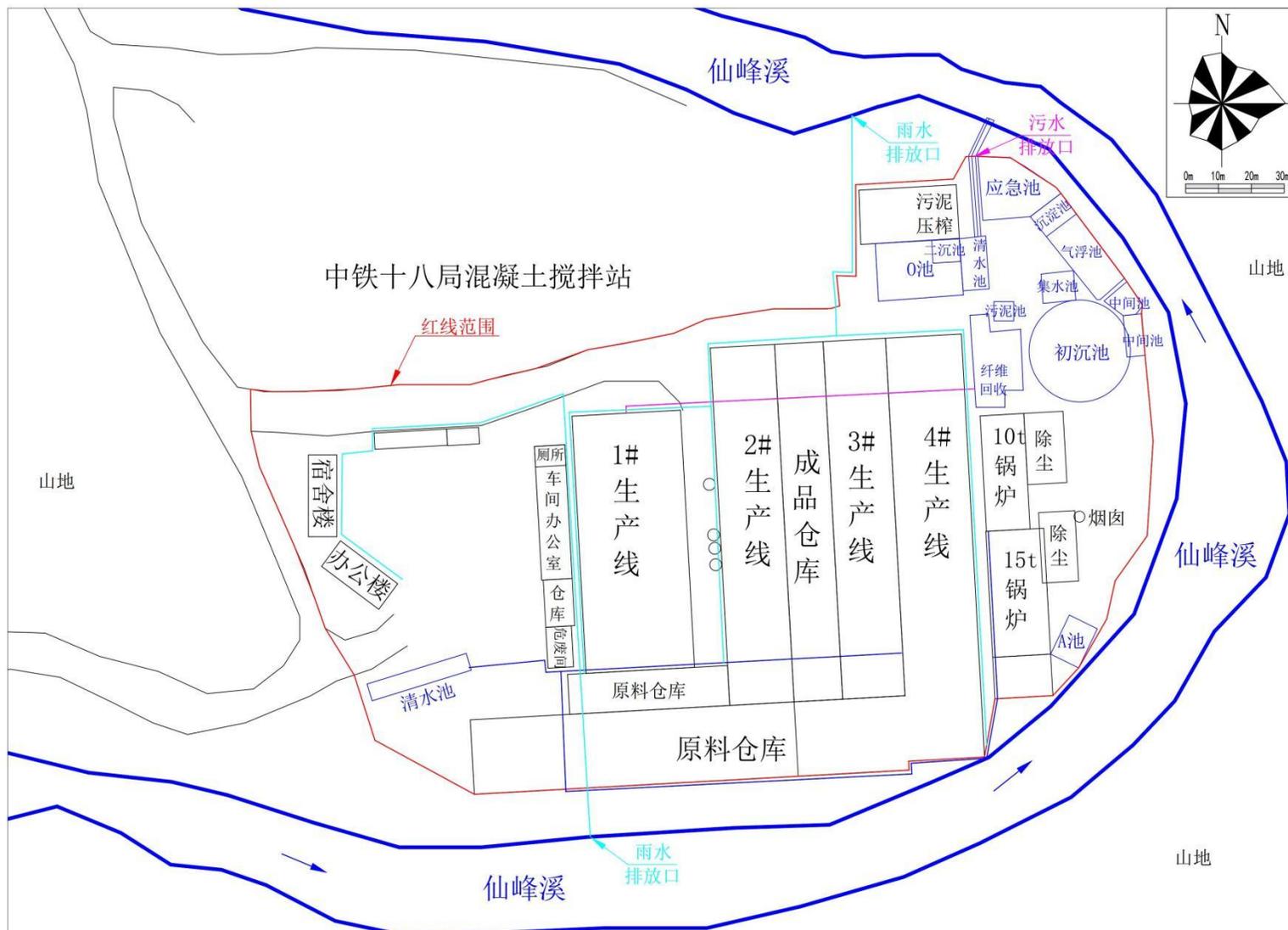


图 3.1-1 改建前工程总平面布置图

表 3.1-3 改建前工程项目组成表

分类	组成	建设内容
主体工程	1#生产线	建筑面积 1458m ² ，钢结构封闭厂房，厂房由西侧的生产车间和东侧的成品仓库组成； 其中生产车间部分由南向北依次布置原料仓库、制浆车间、造纸车间； 制浆车间底部均为浆池，浆池上方为制浆设备，根据工艺流程布置碎浆机 2 台、斜筛浓缩机 3 台、圆盘磨浆机 2 台、跳筛 2 台、压力筛 1 台。造纸车间布置 6 台 1575 单网单缸型纸机，其中 1#、2#已淘汰停用。
	2#生产线	建筑面积 2052m ² ，钢结构封闭厂房，由南向北依次布置原料仓库、制浆车间、造纸车间和成品仓库； 制浆车间底部均为浆池，浆池上方为制浆设备，根据工艺流程布置碎浆机、水碎机、纤维分离机、圆盘磨浆机、跳筛、压力筛各 1 台，斜筛浓缩机 3 台。造纸车间布置 1 台 3200 型双网双缸纸机
	3#生产线	建筑面积 2505m ² ，钢结构封闭厂房，由南向北依次布置制浆车间、造纸车间和成品仓库； 制浆车间底部均为浆池，浆池上方为制浆设备，根据工艺流程布置碎浆机、水碎机、分解机、斜筛浓缩机、圆盘磨浆机、跳筛、压力筛各 1 台。造纸车间布置 1 台 1575 斜网多缸纸机。
	4#生产线	建筑面积 4543m ² ，钢结构封闭厂房，车间呈“L”型布置，其中南侧为制浆车间，北侧为造纸车间和成品仓库； 制浆车间底部均为浆池，浆池上方为制浆设备，根据工艺流程布置碎浆机、水碎机、分解机、跳筛、压力筛各 1 台，圆盘磨浆机、斜筛浓缩机各 2 台。造纸车间布置 1 台 3200 多网多缸型纸机
辅助工程	办公楼	位于厂区西侧，4 层砖混结构建筑，占地 240m ² ，建筑面积 960m ²
	生活区	位于厂区西侧，5 层砖混结构建筑，占地 256m ² ，建筑面积 1280m ²
	门卫值班室	占地面积 87m ² ，建筑面积 87m ²
	机修房	占地面积 109m ² ，建筑面积 109m ²
	检验室	占地面积 48m ² ，建筑面积 48m ²
	车间办公室	占地面积 110m ² ，建筑面积 110m ²
储运工程	原料仓库	厂区南侧，占地 2257m ² ，钢结构半封闭堆场
	备品仓库	2 个，占地面积 195m ² ，建筑面积 195m ²
	成品仓库	厂区中部，占地 1623m ² ，钢结构封闭厂房
储运工程	灰渣库	位于厂区东侧，用于炉渣及飞灰暂存，占地 65m ² ，三面密闭，设置钢结构顶棚
	危废暂存间	位于厂区办公区和生产区之间，1#生产线西侧，占地 90m ²
	污泥堆场	位于污水处理站西北侧，占地 120m ² ，半封闭式，设置钢结构顶棚
	运输	场内

表 3.1-3 改建前工程项目组成表

分类	组成	建设内容
	场外	厂区紧邻 722 县道，可由 722 县道通往大田县城
公用工程	给水	设置原水池 1 座，容积约 600m ³ ，生产用水来源于仙峰溪；生活用水来源山泉水
	供电	配套供电变压器及供电室，供电系统由大田县电力管网供给
	供汽	设置锅炉房 2 座，占地 215m ² ，布置 1 台 15t/h 燃生物质锅炉和 1 台 10t/h 燃生物质锅炉(备用)供汽
环保工程	废水	设置污水处理站 1 座，处理能力 2500t/d，采用格栅+细网筛+沉淀+气浮+生化处理+沉淀的联合处理工艺，生活污水经化粪池处理后与工艺废水一起排入公司污水处理站处理后达标排放
	废气	①15t/h 燃生物质锅炉和 10t/h 燃生物质锅炉分别配套一个布袋除尘器处理，设 40 米高的烟囱排放； ②飞灰、炉渣装卸粉尘:仓库半密闭，装卸时进行洒水抑尘； ③污水处理站恶臭气体无组织排放
	噪声	隔声、基础减震
	固体废物	①污水处理站气浮渣及污泥经板框压滤机脱水后与锅炉炉渣、飞灰、原料中拣选废物等一起委托漳州绿泽环保科技有限公司处置； ②生产中产生的回收纸浆、损纸进行回收利用； ③化学品包装袋/桶全部由生产厂家回收； ④设备维护过程产生少量废机油及废机油桶，贮存在危废暂存间，委托有资质单位处置； ⑤职工生活垃圾送指定地点由环卫部门清运处置。

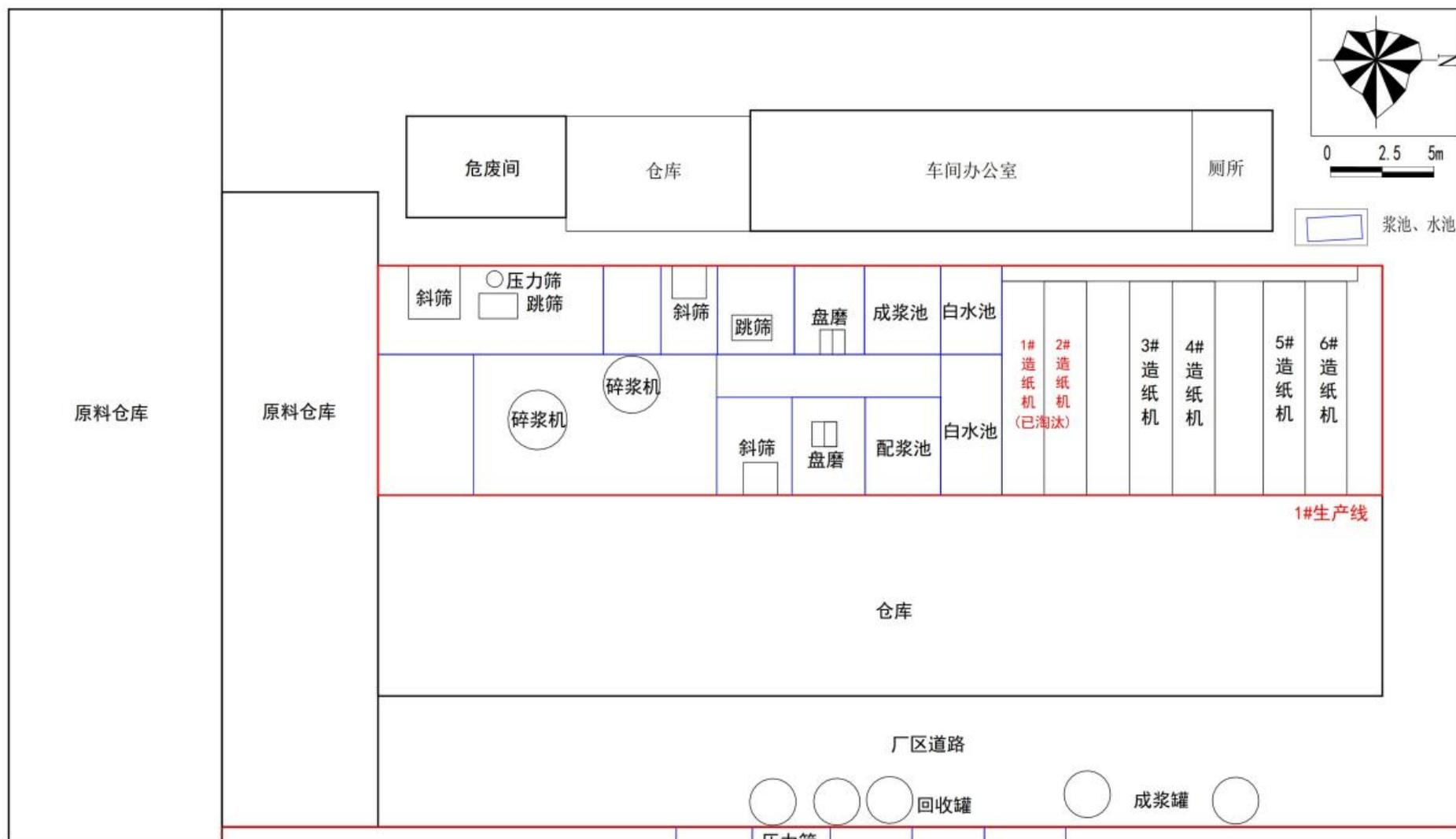


图 3.1-2 改建前工程 1#生产线平面布置图

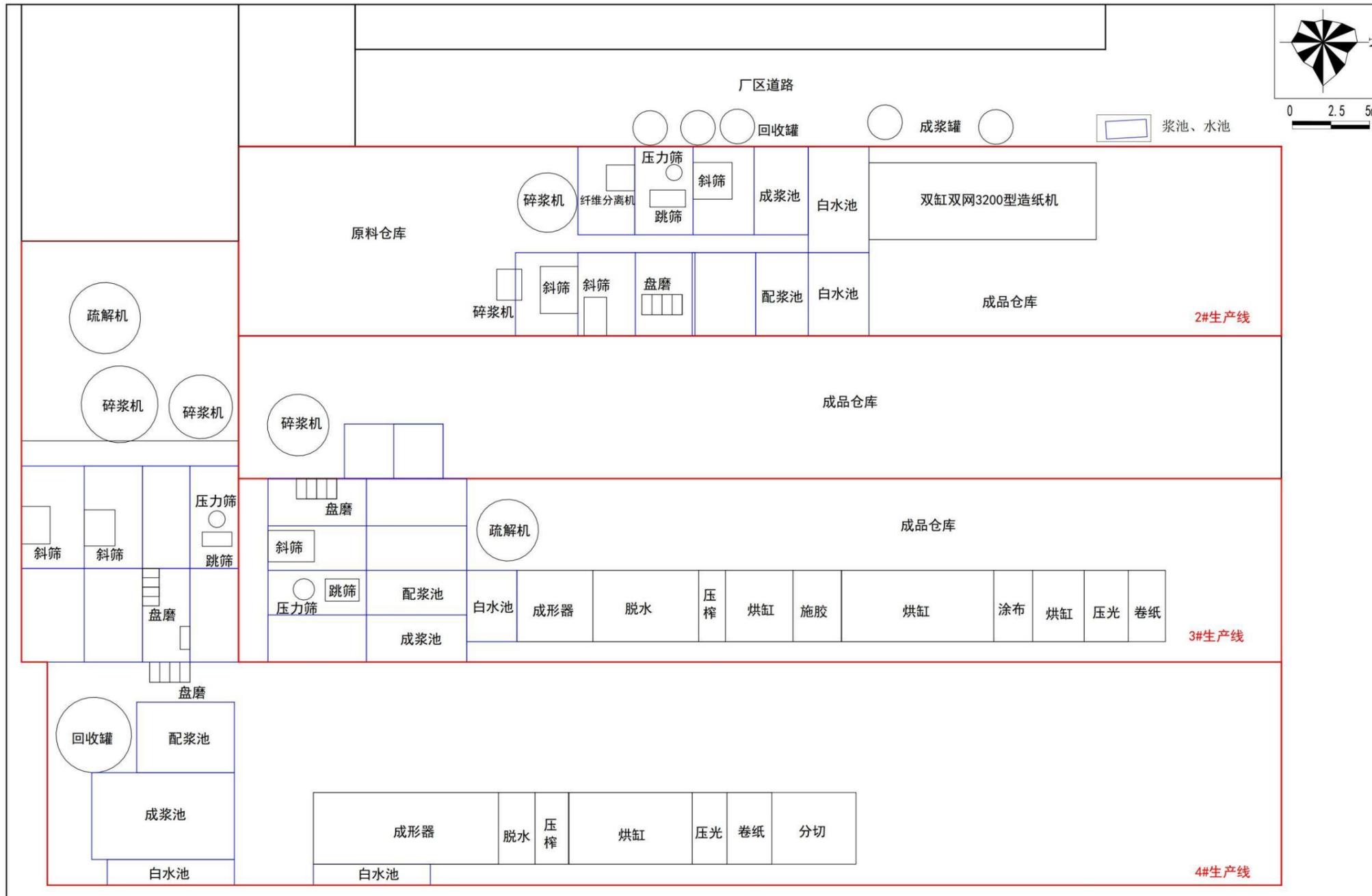


图 3.1-3 改建前工程 2#、3#、4#生产线平面布置图

3.1.4 主要原辅材料、产品及燃料

(1)产品

改建前工程主要产品产量详见表 3.1-4。

表 3.1-4 改建前工程主要产品产量一览表

名称	主要产品	设计产量 (t/a)	实际产量 (t/a)	产品标准
1#生产线	卫生纸	6666	3200	GB/T 20810-2018
2#生产线	卫生纸	3334	1500	GB/T 20810-2018
3#生产线	乳胶纸	10000	0	DB35/T 1140-2011
4#生产线	工业用纸	18000	10500	JBT7499-1994
合计		38000	15200	

(2)原辅材料

改建前工程主要原材料消耗量详见表 3.1-5。

表 3.1-5 改建前工程原辅材料年用量一览表

生产线名称	序号	原料名称	规格	设计年用量(t/a)	实际年用量(t/a)
1#生产线	1	废纸	风干 (含水率 10%)	7666	3662
	2	分散剂		5.33	2.56
	3	湿强剂	固含量 12%	33.33	16
2#生产线	1	废纸	风干 (含水率 10%)	3834	1717
	2	分散剂		2.67	1.2
	3	湿强剂	固含量 12%	16.7	7.5
3#生产线	1	漂白针叶木浆		8589	0
	2	湿强剂		320	0
	3	丙烯酸乳胶		3000	0
	4	丁苯乳胶		700	0
4#生产线	1	商品浆	风干 (含水率 10%)	5760	3360
	2	废纸	风干 (含水率 10%)	14460	8433
	3	淀粉		2700	525
	4	湿强剂	固含量 12%	180	105
	5	中性胶		0	210
锅炉房	1	生物质燃料		19000	0
	2	木屑、秸秆等燃料		0	11000

中性胶：中性胶化学名为烷基烯酮二聚体，英文名称 alkylketene dimmer AKD，简称 AKD，是一种不饱和内酯是不溶于水的蜡状固体，熔点为 51~52℃左右。用于造纸施胶剂的 AKD 必须制成乳液，其产品的颗粒粒径约为 0.5~2μm，乳液呈白色，且极易水解。本项目采用 AKS 乳液固含量为 40%，不含有机溶剂。中性胶为白色至黄色膏状

固体，在乙醇、苯、三氯甲烷等有机溶剂中有较好的溶解性，在弱酸、弱碱或其他渗透剂环境中性质稳定。其反应基酮基具有高活性，与醇类反应可生成酯类，与伯胺、叔胺反应能生成胺化物，与有机酸反应则生成酞类，与纤维素中羟基则起酯化反应。由于这些特殊性能，作为中性胶被广泛用于造纸工业。用 AKD 施胶，不需加入明矾等沉淀剂，可使用碳酸酞等碱性填料，干燥后的纸页具有优越的耐水性，良好的耐久性。作为造纸过程中的重要工艺，施胶是通过一定工艺方法使纸张表面形成一种低表面自由能的憎液性膜，从而使纸和纸板获得抗拒流体的性质。施胶时，反应活性基团与纤维的亲基发生酯化反应，形成共价键结合，在纤维表面形成一层稳定的薄膜，此时疏水基团（长链烷基）转向纤维表面之外，使纸获得憎液性能。中性施胶具有改善成纸质量、降低排水的污染程度、减少纸浆打浆电耗和纸页的干燥热能、减低生产成本等优势。

3.1.5 生产设备

改建前工程主要设备详见表 3.1-6。

表 3.1-6 改建前工程主要工艺设备一览表

生产线	序号	设备名称	型号或描述	台数	产地
1#生产线	1	水力碎浆机	高浓5m ³	2	福建顺昌
	2	斜网浓缩机	5m ² /45°	3	自建
	3	跳筛	ZSK3-2	2	福建顺昌
	4	磨浆机	DDM450	2	上海
	5	浆池搅拌器	ZTMØ650-240rpm	5	福建顺昌
	6	白水泵	IS100-80-125	6	杭州
	7	压力筛	XLV300,1.2m ²	1	福建顺昌
	8	浆池	卧式50m ³	2	自建
	9	浆池	立式40m ³	3	自建
	10	浆泵	两相流式	10	河南巩义
	11	白水池	60m ³	2	自建
	12	上网浆泵	200PJ200-5	6	杭州
	13	真空泵	ZBK13	6	上海
	14	高压冲洗泵	2.5GC-4	1	杭州
	15	浓调水泵	IS65-50-160	1	杭州
	16	纸机	1575单网单缸	4	组装
2#生产线	1	水力碎浆机	高浓5m ³	2	福建顺昌
	2	斜网浓缩机	5m ² /45°	3	自建
	3	跳筛	ZSK3-2	1	福建顺昌
	4	磨浆机	DDM450	1	上海
	5	浆池	卧式50m ³	2	自建

表 3.1-6 改建前工程主要工艺设备一览表

生产线	序号	设备名称	型号或描述	台数	产地	
	6	浆池	立式40m ³	3	自建	
	7	浆池搅拌器	ZTMØ650-240rpm	5	福建顺昌	
	8	白水泵	IS100-80-125	3	杭州	
	9	压力筛	XLV300,1.2m ²	1	福建顺昌	
	10	浆泵	两相流式	10	河南巩义	
	11	白水池	60m ³	1	自建	
	12	上网浆泵	200PJ200-5	3	杭州	
	13	真空泵	ZBK13	3	上海	
	14	高压冲洗泵	2.5GC-4	1	杭州	
	15	浓调水泵	IS65-50-160	1	杭州	
	16	纸机	3200双网双缸	1	组装	
	3#生产线	1	水力碎浆机	5m ³ ,高浓	1	福建顺昌
		2	分解机	5m ³ ,高浓	1	福建顺昌
		3	斜网浓缩机	6m ² /45°	1	自建
		4	浆池	卧式80m ³	8	自建
		5	浆池搅拌器	ZTMØ650-240rpm	8	福建顺畅
6		磨浆机	DDM450	8	上海	
7		制浆工段浆泵	两相流式	12	河南巩义	
8		冲浆泵	300PJ600-15	2	杭州	
9		网前筛(防护用)	ZMS-25	2	福建顺昌	
10		白水池	120m ³	2	自建	
11		白水泵	IS100-80-125	2	杭州	
12		真空泵	ZBK16	4	青岛	
13		高压冲洗泵	2.5GC-4	2	杭州	
14		浓调水泵	IS65-50-160	2	杭州	
15		疏解机	D650	1	山东	
16		纸机	1575斜网多缸	2	山东	
17		施胶机	轨距2400, 水平双辊式	2	山东	
18		烘干箱	宽度2000, 长10000	6	河南焦作	
19		涂布机	轨距2400, 气刀式	2	河南焦作	
20		退纸机	轨距2400, 自动换辊	2	河南焦作	
21		卷纸机	轨距2400, 自动换辊	4	河南焦作	
22		分切复卷机	轨距2600, 自动换辊	2	山东	
4#生产线	1	水力碎浆机	高浓10m ³	2	福建顺昌	
	2	浆池	卧式80m ³	11	自建	
	3	浆池搅拌器	ZTMØ650-240rpm	11	福建顺昌	
	4	磨浆机	DDM450	6	上海	

表 3.1-6 改建前工程主要工艺设备一览表

生产线	序号	设备名称	型号或描述	台数	产地	
生产线	5	斜网浓缩机	10m ² /45°	2	自建	
	6	制浆工段浆泵	两相流式	13	河南巩义	
	7	白水罐	60m ³	1	自建	
	8	白水池	60m ³	1	自建	
	9	白水泵	IS100-80-125	4	杭州	
	10	疏解机	D650	2	山东	
	11	压力筛	XLV300,1.2m ²	1	福建顺昌	
	12	一段除砂器	THSC-2-16	1	山东	
	13	二段除砂器	THSC-1-8	1	山东	
	14	三段除砂器	THSC-1-2	1	山东	
	15	除砂器浆泵	IS200-150-3151	1	杭州	
	16	除砂器浆泵	IS150-125-250	1	杭州	
	17	除砂器浆泵	IS65-50-160	1	杭州	
	18	网前筛	ZMS-25	3	福建顺昌	
	19	跳筛	ZSK3-2	2	福建顺昌	
	20	上网浆泵	200PJ200-15	3	杭州	
	21	真空泵	2BEA-218	2	上海	
	22	高压冲洗泵	2.5GC-6	1	杭州	
	23	浓调水泵	IS65-50-160	1	杭州	
	24	纸机	3200多网多缸	1	浙江武林	
	公用工程	1	锅炉	10t/d	1	
		2	锅炉	15t/d	1	

3.1.6 改建前工程蒸汽平衡

改建前工程设 1 台 15t/h 燃生物质锅炉和 1 台 10t/h 燃生物质锅炉(备用)供汽，1#、2#、4#生产线单位产品蒸汽消耗量根据建设单位生产过程统计数据，3#生产线单位产品蒸汽消耗量根据《福建华闽纸业有限公司年产 1 万吨乳胶纸扩建项目环境影响报告书》中数据，改建前工程蒸汽平衡详见表 3.1-7 及图 3.1-4。

表 3.1-7 改建前工程蒸汽消耗量核算一览表

序号	产品名称	产能 (t/a)	单位产品蒸汽消耗量 (t蒸汽/t产品)	蒸汽消耗量 (t/h)
1	卫生纸 (1#、2#生产线)	10000	4	5.56
2	乳胶纸 (3#生产线)	10000	2.5	3.47
3	工业用纸 (4#生产线)	18000	2	5.00
合计		38000	/	14.03

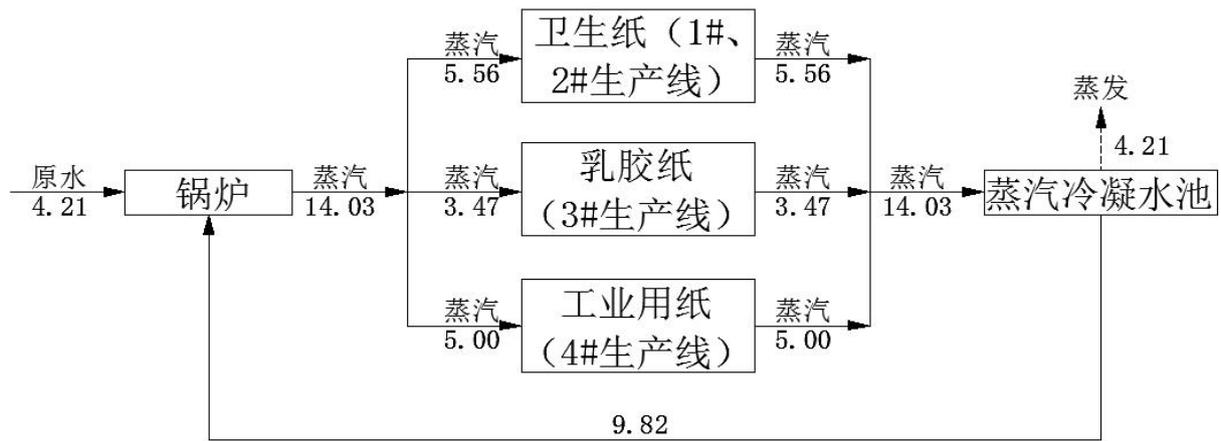


图 3.1-4 项目改建前工程蒸汽平衡图(单位:t/h)

3.1.7 改建前工程浆水平衡

3.1.7.1 改建前 1#、2#生产线浆水平衡

根据企业提供的相关资料对改建前年产 10000t/a (33.33t/d) 卫生纸进行浆水平衡核算，详见图 3.1-5。

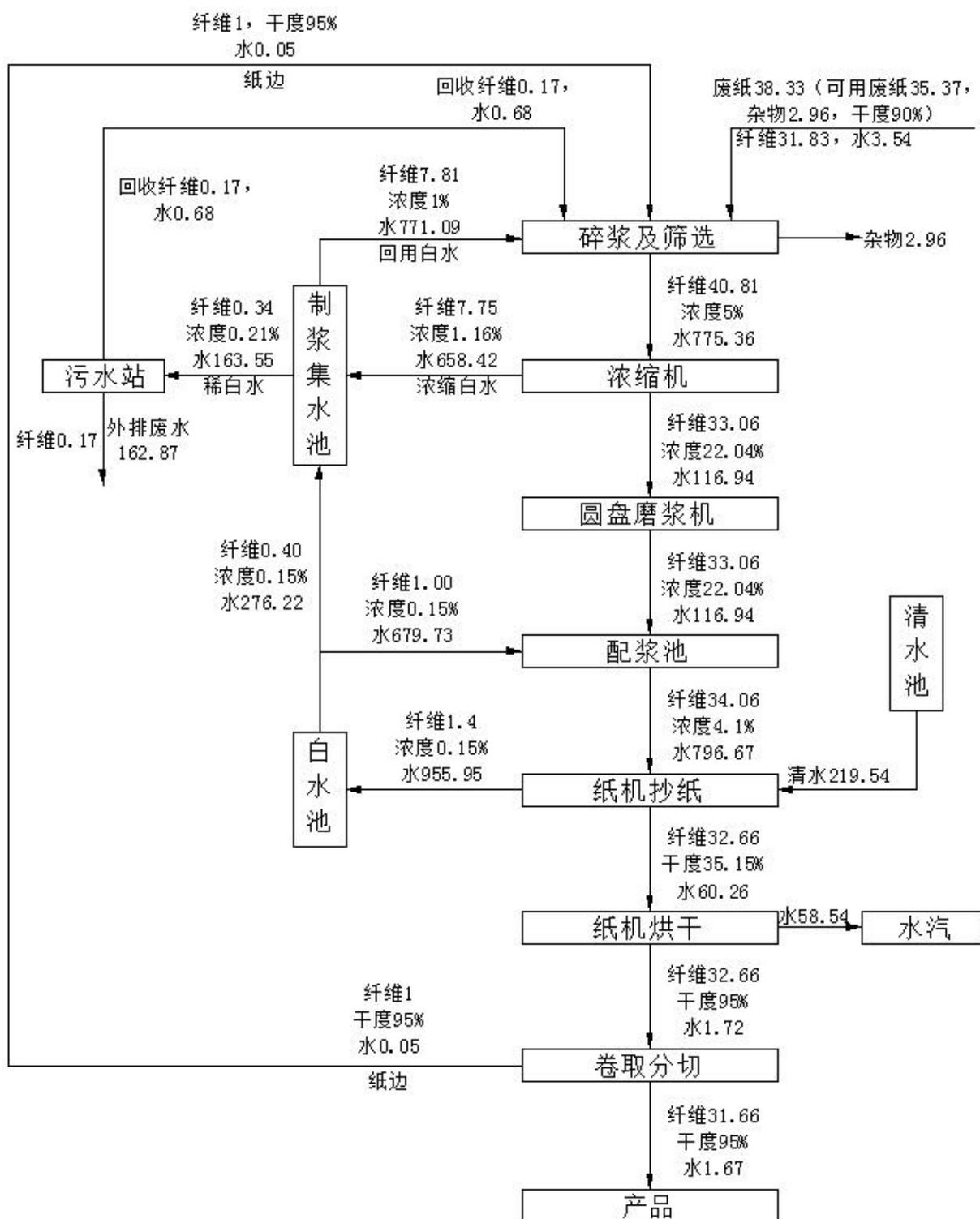


图 3.1-5 改建前 1#、2#生产线浆水平衡图(单位:t/d)

3.1.7.2 改建前 3#生产线浆水平衡

根据《福建华闽纸业有限公司年产 1 万吨乳胶纸扩建项目环境影响报告书》，乳胶纸及工业用纸基准排水量一致，根据企业提供的 4#生产线相关资料对改建前年产 10000t/a（33.33t/d）乳胶纸进行浆水平衡核算，详见图 3.1-6。

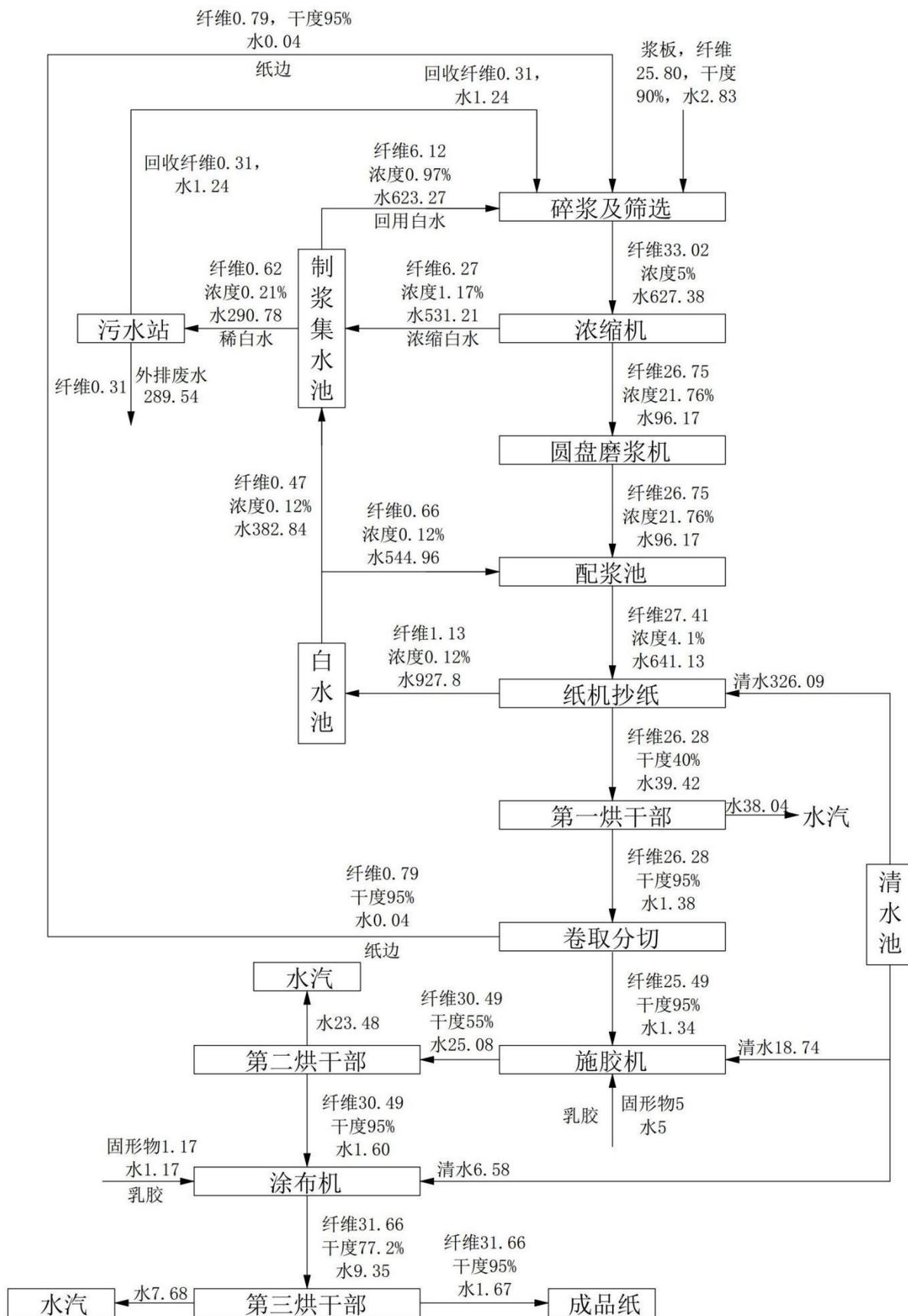


图 3.1-6 改建前 3#生产线浆水平衡图(单位:t/d)

3.1.7.3 改建前 4#生产线浆水平衡

根据企业提供的相关资料对改建前年产 18000t/a (60t/d) 工业用纸进行浆水平衡核算，详见图 3.1-7。

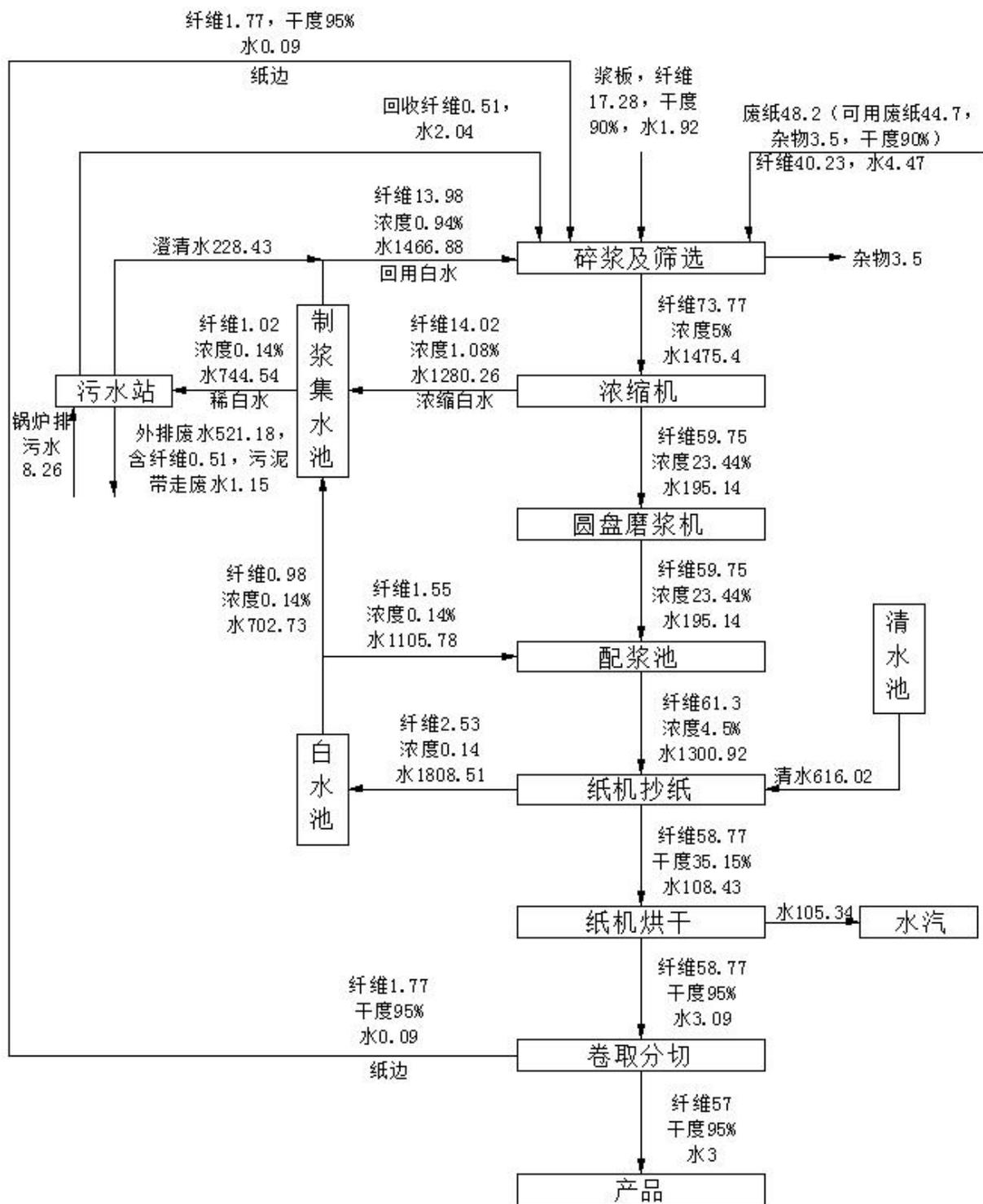


图 3.1-7 改建前 4#生产线浆水平衡图(单位:t/d)

3.1.8 给排水

(1) 给水

改建前工程用水主要包括生产用水和生活用水，其中，生产用水主要有:制浆造纸用

水、锅炉用水等。改建前工程生产用水来源于仙峰溪，生活用水来源山泉水。在生活区南侧设置原水池 1 座，容积约 600m³。

①制浆造纸用水

根据浆水平衡分析可知，改建前工程制浆造纸生产线需补充新鲜水 1304.08t/d。

②锅炉用水

项目采用锅炉提供蒸汽供热，根据蒸汽平衡可知，改建前项目所需蒸汽为 101016t/a(336.72t/d，14.03t/h)。汽冷凝后回用，根据改建前工程统计资料，蒸发消耗量约占蒸汽量 30%，则需补充新鲜水 30306t/a(101.02t/d)。另锅炉运行过程中锅炉排污损失按用水量 1.5%计，需另补充新鲜水 2577t/a(8.59t/d)。锅炉排污水部分用于灰渣库洒水抑尘，部分纳入污水处理站处理后外排，灰渣库面积约 65m²，洒水抑尘用量为 5L/m².d，即每日洒水量为 0.33t/d，纳入污水处理站处理水量为 8.26t/d。

③生活用水

原有员工 150 人，生活用水量为:7.5t/d。

(2)排水

①生活污水

生活污水产污系数为 0.8，生活污水日产生量为 6t/d，排入污水处理站处理。

②生产废水

改建前项目生产排水主要是造纸过程产生废水、锅炉排污水及生活污水，经厂区污水处理站“格栅+细网筛+沉淀+气浮+生化处理+沉淀”处理后由明渠引至仙峰溪排放。根据浆水平衡可知，项目改建前废水排放量合计 979.59t/d。

改建前项目水平衡见图 3.1-8。

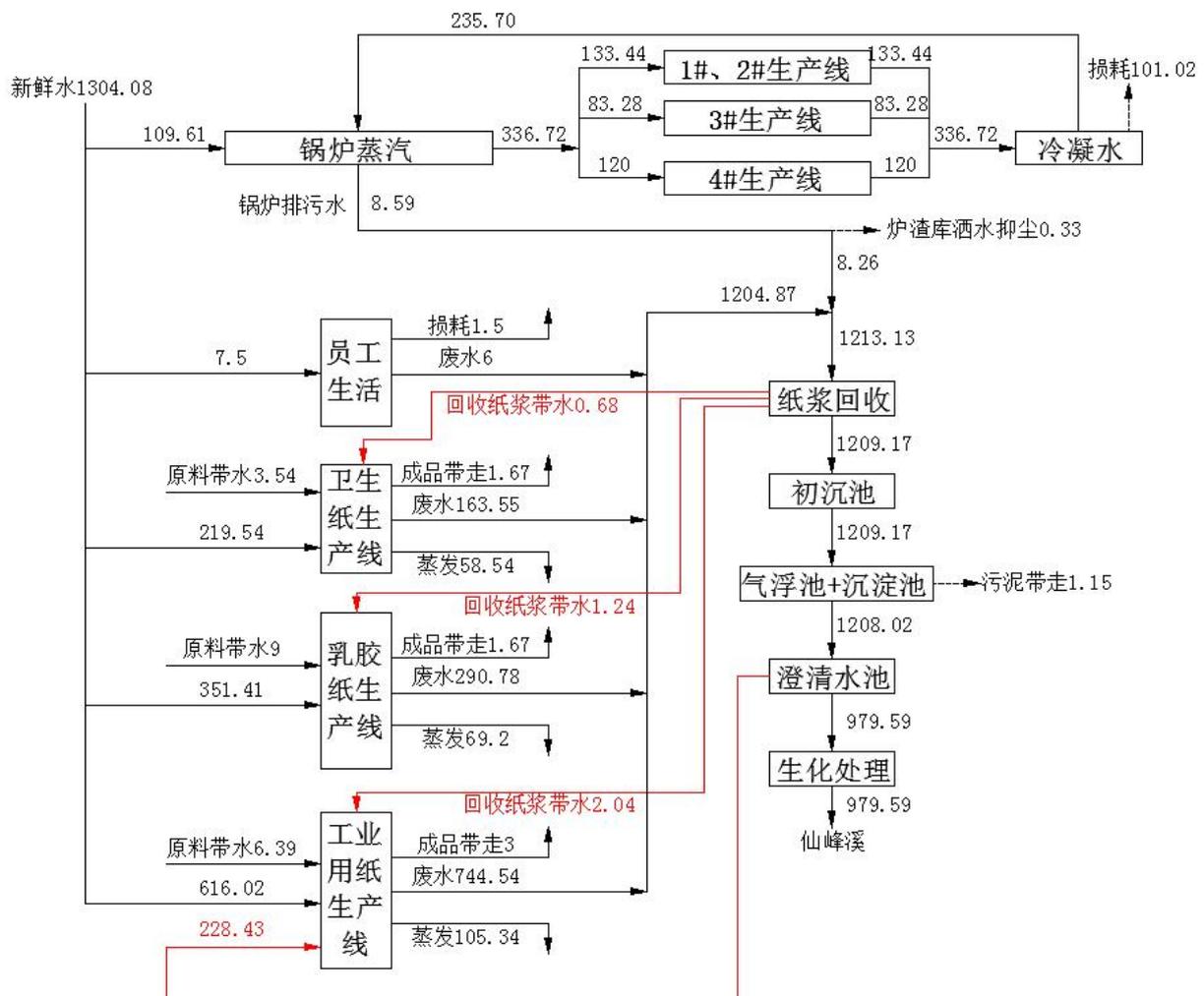


图 3.1-8 改建前项目水平衡图(t/d)

(3)建设单位已编制《福建华闽纸业有限公司入河排污口设置论证报告》，并于 2020 年 12 月取得三明市大田生态环境局批复(明环水田〔2020〕18 号)。改建前工程排放口位于污水处理站末端，将废水由明渠引至仙峰溪排放，入河排污口编号:350425B02，地理坐标:东经 117°56'22.09"，北纬 25°40'12.76"。改建前工程废水排放口基本情况见表 3.1-8。

表 3.1-8 改建前工程废水直接排放口基本情况一览表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标		备注
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度	
1	DW001	117°56'38.87"	25°40'1.57"	115971	尾水入河排放明渠	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	/	仙峰溪	Ⅲ类	117°56'22.09"	25°40'12.76"	

3.1.9 生产工艺及产污环节

3.1.9.1 1#生产线

1#生产线共有 4 台 1575 型卫生纸生产纸机，主要以无印刷易碎解白色废纸为原料经过碎浆、筛选、浓缩、磨浆和抄纸等工序，最终生产出卫生纸原纸的过程。具体工艺流程见图 3.1-9。

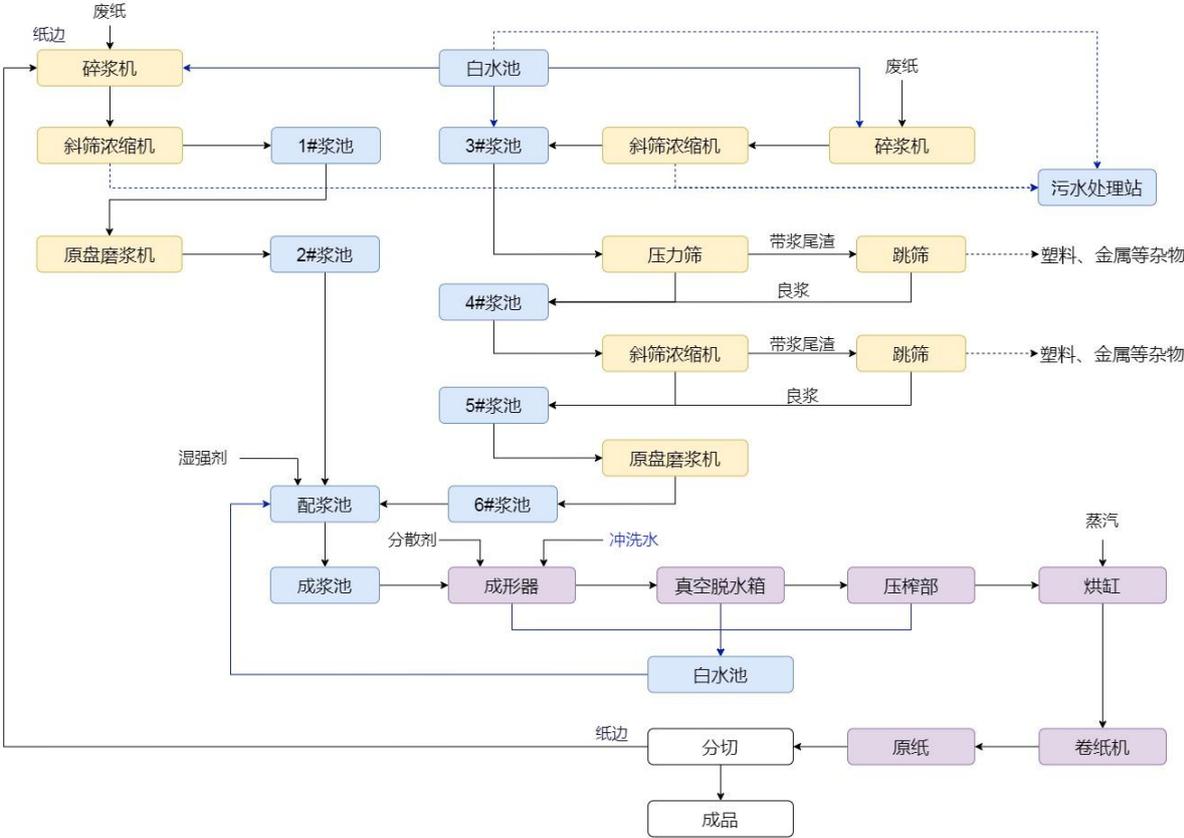


图 3.1-9 改建前 1#生产线工艺流程及产污环节图

工艺流程说明如下：

碎浆:使用经挑选的无印刷易碎解白色废纸作为原材料，碎浆时使用纸机回用的白水。碎浆时不使用任何化工材料，只是依靠碎浆机转子旋转时产生的水力作用将废纸碎解。碎浆完成后，纸浆通过碎浆机底部筛板经浆泵送入储浆池，供下道工序使用。废纸中的大片杂质被筛板截留，纸浆抽完后，清理出碎浆机，集中堆放处理。

筛选:碎浆后获得的纸浆中含有少量未充分破碎或无法破碎的杂质，因此需进行过筛去除。生产过程中首先选用高频率振动筛对纸浆进行筛除，去除不符合生产要求的杂质及大纤维物。产生的废渣统一收集简易分拣后再返回碎浆工段。经过高频振筛的纸浆用纸机白水稀释后用压力筛进一步筛选。良浆进入下一工段。不能通过压力筛的粗浆重新回到跳筛，再次筛选。

浓缩:压力筛出来的纸浆浓度很低，含有大量水，在进入下道工序——磨浆前要做浓缩处理，以提高浓度，满足磨浆工艺要求。压力筛良浆出口直接接到纸浆浓缩用斜网上

方，纸浆自流通过斜网，其中的水被滤掉。浓缩后的纸浆进入浆池，水进入集水池，循环使用。该部分为生产过程中主要的产污环节之一，洗涤浓缩废液中 COD 含量高，水量相对较大。

磨浆:浓缩后的浆料由浆泵泵送至磨前池，再送至双盘圆盘磨浆机磨浆。浆料在磨浆机产生的各种机械力的作用下，纸浆纤维发生润胀、切断、分丝帚化，以改善成品纸的强度和柔软度。经磨浆后的纸浆送至磨后池备用。

配浆:磨好的浆料直接进入配浆池，进行短期储存，并在搅拌的同时加入适量湿强剂，以提高纸页耐水性能。加入湿强剂后搅拌 10 分钟后，纸浆可以抽到抄前池，供抄纸用。

抄纸:抄前池纸浆经自动调整浓度和流量后经冲浆泵和纸机白水池中的白水混合后进入稳浆箱，然后进入活动弧形板式往槽，经过圆网脱水形成纸页。为了更好的让纤维形成均匀纸页，避免纤维缠绕，在网槽内加入适量分散剂。圆网上的湿纸页经伏辊，与毛毯接触后，从成形网部上剥离，

脱水:由毛毯将湿纸带入压榨部进行脱水压榨。网部、压榨部和烘干部的脱水能耗比约为 1:70:300。因此，要在压榨部尽量多地除去湿纸幅中的水分，以降低烘干时的能耗。该工序主要技术指标是出压榨水分含量。在脱水过程中产生白水废水，该部分水经收集后，大部分回用于配浆、碎浆工段，多余少部分排入废水处理站进行统一处理。

烘干:由滚筒将脱水后的纸张送入烘缸进行烘干，并成卷成为原纸。厂区蒸汽主要消耗在烘干工序。烘干部是造纸过程热能消耗最大的工序，重点要提高传热效率(取决于烘缸内冷凝水状态等)和干燥效率(取决于烘缸温度和干燥部通风状态等)。干燥工序末端纸张要求水分含量 $7\% \pm 2\%$ (最佳为 8.3%)。烘干完的纸经复卷机复卷后即可打包入库供纸品厂再加工。

3.1.9.2 2#生产线

改建前 2#生产线设有 1 台双缸双网 3200 型纸机，主要以无印刷易碎解白色废纸为原料经过碎浆、筛选、浓缩、磨浆和抄纸等工序，最终生产出卫生纸原纸的过程，工艺流程与 1#生产线一致。具体工艺流程见图 3.1-9。

3.1.9.3 3#生产线

3#生产线共有 1 台 3200 多网多缸型纸机，由配套打浆设备，根据环评报告，拟以漂白针叶木浆为原料，经过碎浆、疏解除砂、筛选、浓缩、磨浆、配浆、抄纸、脱水、烘干、施胶、涂布、压光、分切等工序，最终生产出乳胶纸的过程。乳胶纸生产主要分为两个部分，第一部分是生产原纸，第二部分是原纸进行浸胶和表面涂布处理而得到

成品。具体工艺流程见图 3.1-10。

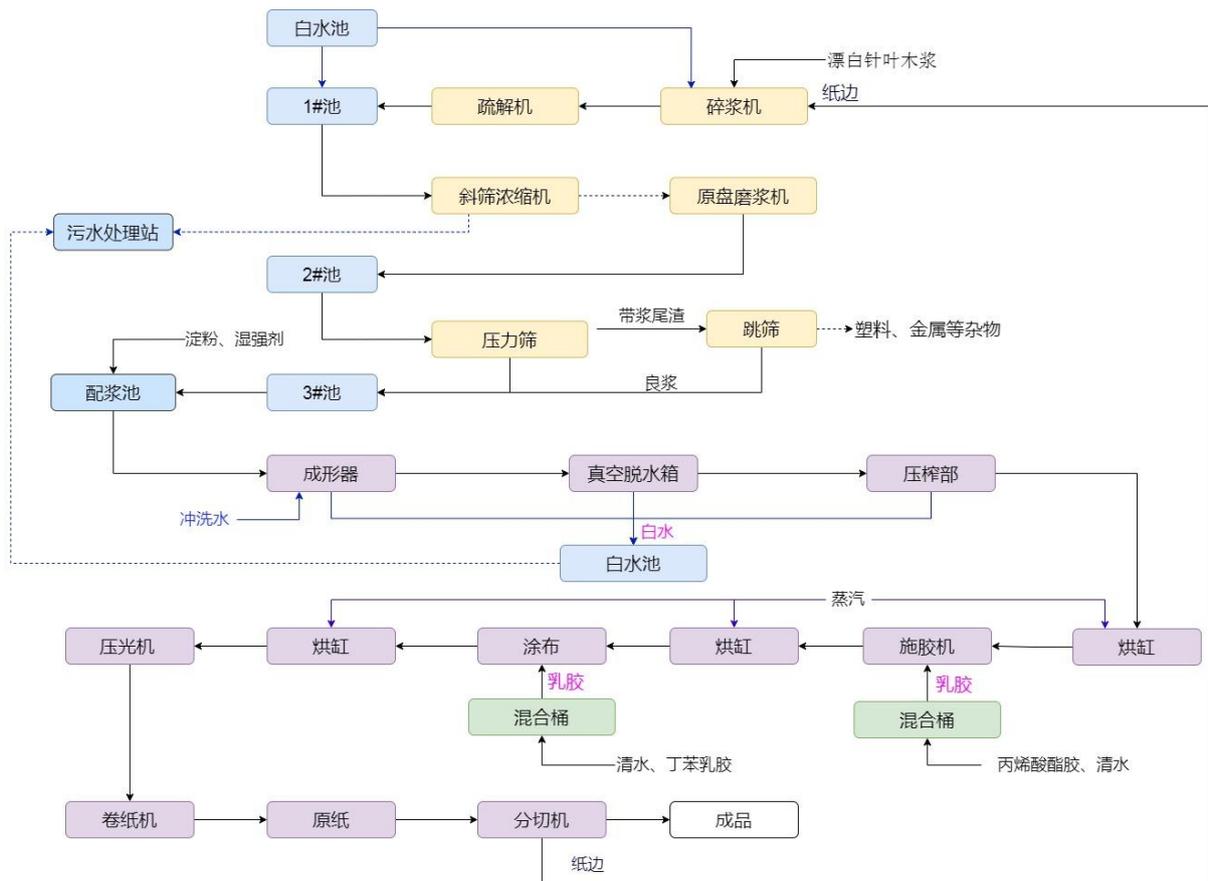


图 3.1-10 3#生产线工艺流程及产污环节图

工艺流程说明如下：

(1)原纸生产

碎浆、筛选、浓缩、磨浆、配浆、抄纸、脱水:工艺与 1#生产线相同，详见 3.1.9.1 小节。

疏解除砂:碎浆后的纸浆中含有少量的大块固体等杂质，也有些原纸碎片没有离解成纤维，因此通过疏解机对其进行疏解，并去除大块固体杂质。产生的杂物统一收集处理。

(2)浸胶和涂布

浸胶:浸胶工序使用的是外购成品丙烯酸酯乳液，固含量为 50%。丙烯酸酯乳液以水为溶剂，不含有机挥发成分。浸胶时将丙烯酸酯乳液注入混合桶中，加入适量清水混合得到工艺规定的浸渍乳液。浸渍乳液注入浸胶机胶槽中，纸页从胶槽中的乳液中通过，胶料浸入纸页中，通过挤胶辊挤压后，挤出纸页中的多余乳液。浸胶机的胶槽和挤胶辊表面都进行了防粘处理，非常易于清理。停产时用少量清水清洁，清洁后的水收集到胶桶中，下次继续使用。因此浸胶环节产生废水不外排。

浸胶后烘干:浸胶后含有大量水分和胶料的湿纸页进入电热烘箱烘烤脱水,直至纸面完全干燥,不再有粘性。由于所用胶料为丙烯酸酯,并且不含有机溶剂,烘箱温度 200℃ 以下,不会导致分解,也没有有害气体挥发。干燥产生的水蒸气采用集气罩收集后通过排气管排到车间外面。

熨平:干燥后纸页进入烘缸,紧贴缸面进行烫熨,让纸页变得平滑,以利后面的涂布操作。

涂布:涂布工序使用的是改性丁苯乳胶。以水为溶剂,不含任何有机挥发物质。涂布用丁苯乳胶固含量为 50%。涂布时将丁苯乳液注入混合桶中,根据生产工艺规定加入适量清水混合得到工艺规定的涂布乳液。涂布乳液注入涂布机胶槽中,经过涂布辊将胶液涂布到纸面上,多余的胶液通过刮胶棒和气刀去除。涂布机的胶槽表面都进行了防粘处理,非常易于清理。停产时用少量清水清洁,清洁后的水收集到胶桶中,下次继续使用。因此涂布环节产生废水不外排。

涂布后烘干:涂布后含有水分和胶料的湿纸页进入电热烘箱烘烤脱水,直至纸面完全干燥,不再有粘性。由于所用胶料为改性丁苯乳胶,不含有机溶剂,烘箱温度 200℃ 以下,不会导致分解,也没有有害气体挥发。干燥产生的水蒸气采用集气罩收集后通过排气管排到车间外面。

压光:进入压光机的纸幅要进行冷缸回湿,以提高压光机效果。烘干后的纸通过压光机压光后,可使纸页具有致密、平滑、高光泽亮度,满足客户生产要求。

卷取:涂布、烘干后的纸页进入高精度自动纠偏卷纸机,卷成规定大小后下机包装得到成品原纸。

3.1.9.4 4#生产线

4#生产线共有 1 台 3200 多网多缸型纸机,以废纸+商品浆为原料,经过碎浆、磨浆、配浆、抄纸、脱水、烘干、分切等工序,最终生产出工业用纸的过程。具体工艺流程见图 3.1-11。

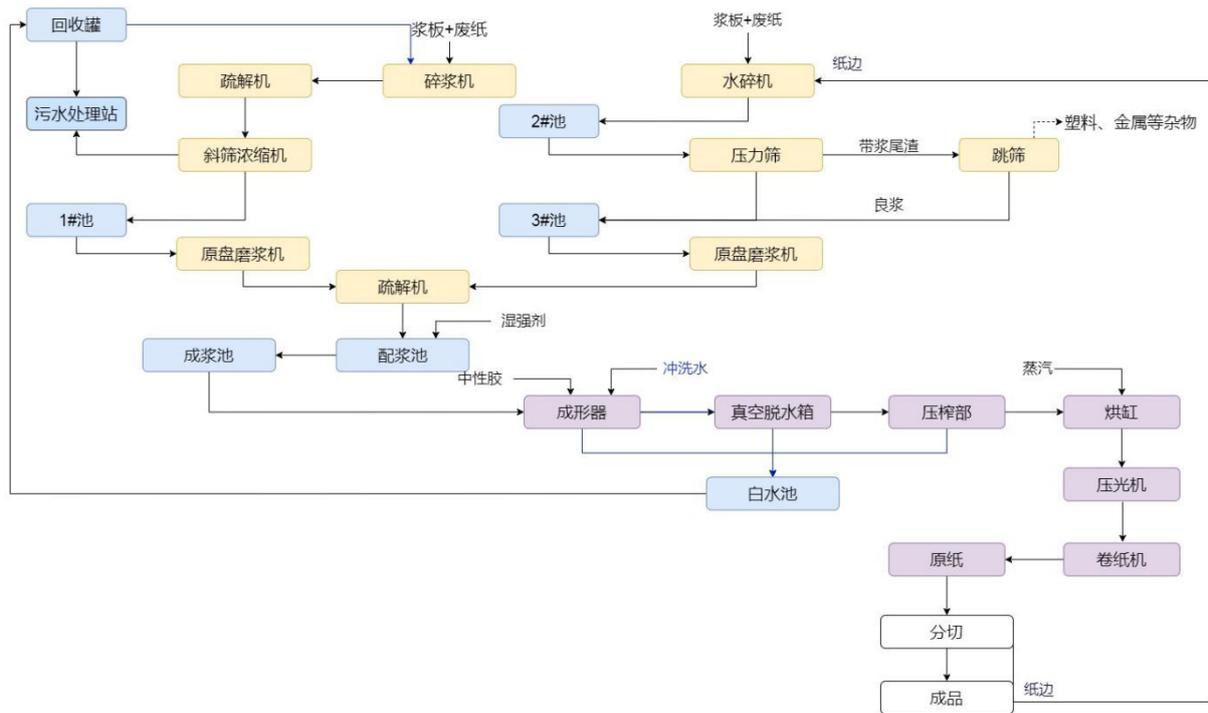


图 3.1-11 4#生产线工艺流程及产污环节图

工艺流程说明如下:

碎浆:使用经挑选的无印刷易碎解白色废纸作为原材料,碎浆时使用纸机回用的白水。碎浆时不使用任何化工材料,只是依靠碎浆机转子旋转时产生的水力作用将废纸碎解。碎浆完成后,纸浆通过碎浆机底部筛板经浆泵送入储浆池,供下道工序使用。废纸中的大片杂质被筛板截留,纸浆抽完后,清理出碎浆机,集中堆放处理。

疏解除砂:碎浆后的纸浆中含有少量的大块固体等杂质,也有些原纸碎片没有离解成纤维,因此通过疏解机对其进行疏解,并去除大块固体杂质。产生的杂物统一收集处理。

筛选:碎浆后获得的纸浆中含有少量未充分破碎或无法破碎的杂质,因此需进行过筛去除。生产过程中首先选用高频率振动筛对纸浆进行筛除,去除不符合生产要求的杂质及大纤维物。产生的废渣统一收集简易分拣后再返回碎浆工段。经过高频振筛的纸浆用纸机白水稀释后用压力筛进一步筛选。良浆进入下一工段。不能通过压力筛的粗浆重新回到跳筛,再次筛选。

浓缩:压力筛出来的纸浆浓度很低,含有大量水,在进入下道工序——磨浆前要做浓缩处理,以提高浓度,满足磨浆工艺要求。压力筛良浆出口直接接到纸浆浓缩用斜网上方,纸浆自流通过斜网,其中的水被滤掉。浓缩后的纸浆进入浆池,水进入集水池,循环使用。该部分为生产过程中主要的产污环节之一,洗涤浓缩废液中 COD 含量高,水量相对较大。

磨浆:浓缩后的浆料由浆泵泵送至磨前池,再送至双盘圆盘磨浆机磨浆。浆料在磨浆机产生的各种机械力的作用下,纸浆纤维发生润胀、切断、分丝帚化,以改善成品纸的强度和柔软度。经磨浆后的纸浆送至磨后池备用。

配浆:磨好的浆料直接进入配浆池,进行短期储存,并在搅拌的同时加入适量湿强剂,以提高纸页耐水性能。加入湿强剂后搅拌 10 分钟后,纸浆可以抽到抄前池,供抄纸用。

抄纸:抄前池纸浆经自动调整浓度和流量后经冲浆泵和纸机白水池中的白水混合后进入稳浆箱,然后进入活动弧形板式往槽,经过圆网脱水形成纸页。为了更好的让纤维形成均匀纸页,避免纤维缠绕,在网槽内加入适量分散剂。圆网上的湿纸页经伏辊,与毛毯接触后,从成形网部上剥离,

脱水:由毛毯将湿纸带入压榨部进行脱水压榨。网部、压榨部和烘干部的脱水能耗比约为 1:70:300。因此,要在压榨部尽量多地除去湿纸幅中的水分,以降低烘干时的能耗。该工序主要技术指标是出压榨水分含量。在脱水过程中产生白水废水,该部分水经收集后,大部分回用于配浆、碎浆工段,多余少部分排入废水处理站进行统一处理。

烘干:由滚筒将脱水后的纸张送入烘缸进行烘干,并成卷成为原纸。厂区蒸汽主要消耗在烘干工序。烘干部是造纸过程热能消耗最大的工序,重点要提高传热效率(取决于烘缸内冷凝水状态等)和干燥效率(取决于烘缸温度和干燥部通风状态等)。干燥工序末端纸张要求水分含量 $7\% \pm 2\%$ (最佳为 8.3%)。烘干完的纸经复卷机复卷后即可打包入库供纸品厂再加工。

压光:进入压光机的纸幅要进行冷缸回湿,以提高压光机效果。烘干后的纸通过压光机压光后,可使纸页具有致密、平滑、高光泽亮度,满足客户生产要求。

卷取:烘干后的纸页进入高精度自动纠偏卷纸机,卷成规定大小后下机包装得到成品原纸。

3.1.10 改建前工程污染源回顾

3.1.10.1 废水

(1) 废水产生情况

改建前工程产生的废水主要有造纸废水、锅炉排污水和生活污水,均排入厂区污水处理站,处理达标后部分回用于工业用纸生产线,其余外排。

根据水平衡分析,改建前工程各废水污染源产生情况详见表 3.1-9。

表 3.1-9 改建前工程废水排放汇总表

项目组成	排放源名称	废水类型	排放方式	产生量 (t/d)	排放量 (t/d)	主要污染物	处理措施及排放去向
主体工程	1#生产线	造纸废水	连续	163.55	979.59	pH值、COD、BOD ₅ 、SS、TP、TN、氨氮	排入厂区污水处理站，处理达标后部分回用于生产，其余外排
	2#生产线	造纸废水	连续				
	3#生产线	造纸废水	连续	290.78			
	4#生产线	造纸废水	连续	744.54			
公用工程	锅炉	锅炉排污水	连续	8.26	pH值、COD、BOD ₅ 、SS		
配套工程	生活污水	生活污水	连续	6	pH值、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油		
合计				1213.13	979.59		

(2) 废水处理工艺流程

改建前项目各条生产线产生的造纸废水及锅炉排污水全部收集后，排入污水处理站，污水处理采用“格栅+细网筛+沉淀+气浮+生化处理+沉淀”的联合处理工艺，生活污水经三级化粪池处理后排入污水处理站，污水处理站处理能力为 2500t/d，废水经处理后由明渠引至仙峰溪达标排放。

各工段处理说明如下：

格栅：生产废水经收集后进入粗格栅去除污水中较大的颗粒物及纤维物以保证后续处理系统的稳定运行，该部分产生的栅渣大部分为纤维物可回收统一出售。

细筛网：经粗格栅后的废水通过布水系统，均匀分布进入到细筛网系统中，通过筛网的不断旋转运动，废水通过筛缝，纤维物被截留在筛网中，定期对筛网进行清理，可以回收废水中的大量纤维，大量降低进水 SS 浓度。细筛网产生的纤维湿纸浆回收统一出售。格栅+细筛网纤维回收率可达 50%，回收纤维含水率约 80%。

初沉池：经过纤维回收后的废水通过添加絮凝剂和混凝剂，进入折流反应池进行充分反应，以形成较大絮体利于后续沉淀处理。

气浮池：气浮分离技术是指空气与水在一定的压力条件下，使气体极大限度的溶入水中，力求处于饱和状态，然后把所形成的压力溶气水通过减压释放，产生大量的微细气泡，与水中的悬浮絮体充分接触，使水中悬浮絮体粘附在微气泡上，随气泡一起浮到水面，形成浮渣并刮去浮渣，从而净化水质。气浮装置包括加药、溶气、气浮、撇渣、沉淀、刮泥等部分。

沉淀池：造纸废水中含有 SS 浓度值较高，经过过筛后的水中细小的纤维物仍不能被去除，因此通过添加絮凝剂并在折流反应池中充分反应后，在辐流沉淀池内进行沉淀，

可以去除水中悬浮的细小颗粒物，大部分的原水 SS 在此得到去除，沉淀渣经泵送至污泥池进行统一处理。经沉淀后的澄清水大部分进入清水池，部分回用于生产线，作为清洗和生产用水，部分提升进入生化池进一步处理。

生化池：该系统是污水处理站的核心工艺，溶解性有机污染物主要在此得到去除。公司选用的两级生化系统，即厌氧好氧结合工艺，在生化池内装有弹性填料，可以大大提高生化池的有机负荷，提高 COD 的去除率，在生化池内通过微生物的新陈代谢作用，将水中的有机污染物分解去除。

二沉池：生化池产生的污泥在此阶段进行泥水分离，污泥一部分回流到生化系统补充系统的活性污泥，保证系统污泥浓度维持在一定的浓度。剩余的活性污泥排到污泥池进行浓缩统一处理。

清水池：处理完的达标水，进入清水池，达标废水直接通过规范排污口直接排入仙峰溪。

污泥压滤机：气浮池、沉淀池、二沉池和生化池等工序产生的污泥，首先排入污泥池，然后泵入压滤机对其进行脱水浓缩，清液回流至调节池，脱水污泥主要成分是细纤维物，与栅渣等装袋出售。

改建前工程污水处理工艺流程见图 3.1-12。

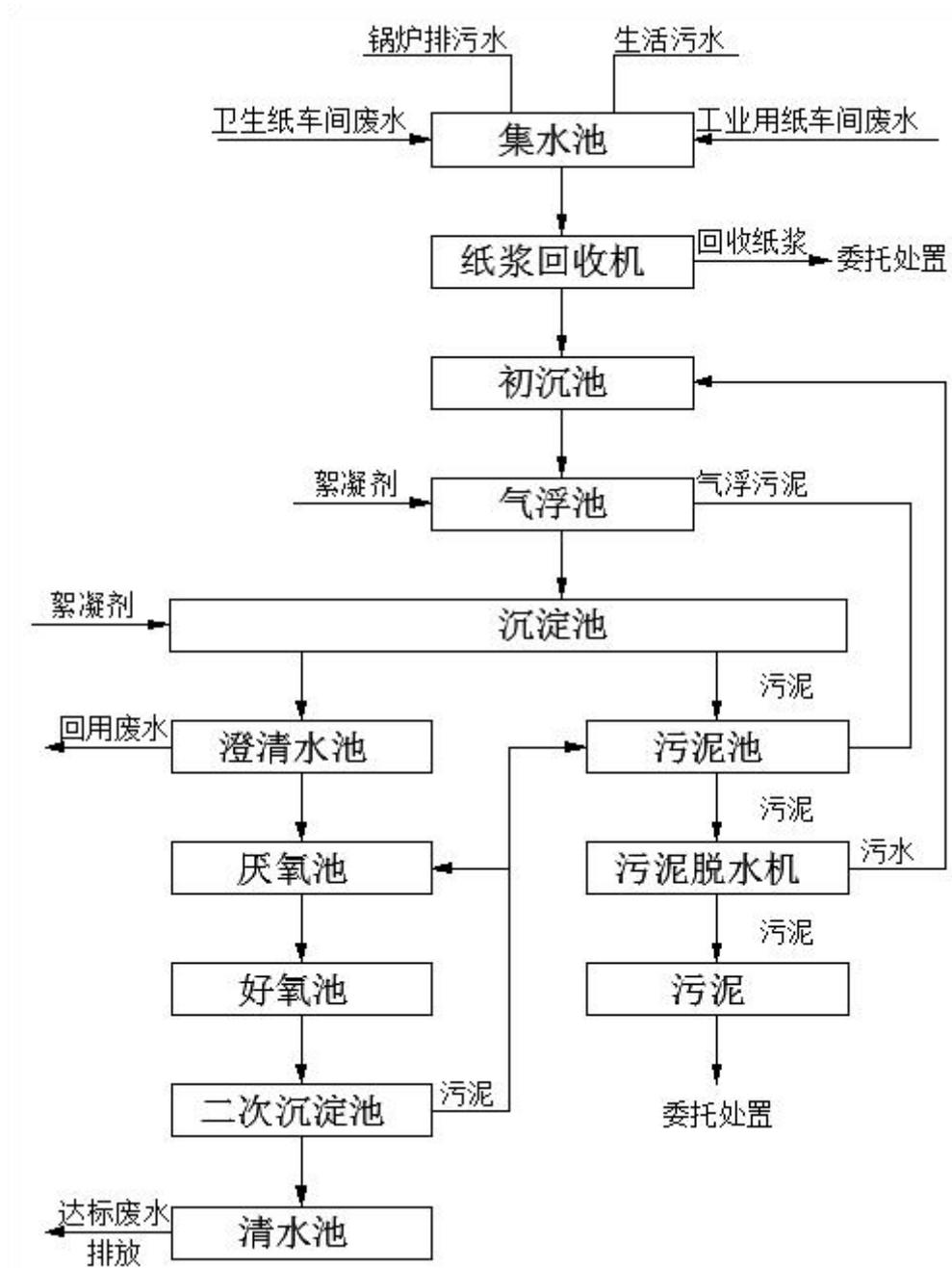


图 3.1-12 改建前工程污水处理工艺流程图

(3) 生产废水产排情况

根据改建前工程水平衡分析，项目年产 1000t/a 卫生纸、10000t/a 乳胶纸、18000t/a 工业用纸情况下，废水排放量为 979.59t/d。因 2#生产线于 2023 年 11 月完成纸机更换，产品由卫生纸变为高松厚度民俗用纸或厨房擦拭纸，且 1#生产线已于 2023 年 12 月底停产，改建前工程废水污染物中 pH、COD、氨氮、总氮源强引自福建省污染源监控系统 2023 年 1 月-10 月在线监控数据；其余色度、SS、BOD₅、总磷源强引自 2023 年 1 月-10 月建设单位委托福建三明厚德检测技术有限公司自行监测数据。详见图 3.1-13 及

表 3.1-10。

序号	时间	COD (≤80毫克/升)	氨氮 (≤8毫克/升)	总氮 (≤12毫克/升)	pH值 (6-9百分比)	流量 (立方米/小时)	累计流量 (千立方米)
1	2023-10	36.58	0.084	2.2	7.88	8.026	4.594
2	2023-09	35.99	0.25	1.634	7.643	11.23	6.775
3	2023-08	37.67	0.099	1.401	7.675	9.67	5.961
4	2023-07	31.42	0.114	3.276	7.676	14.826	10.062
5	2023-06	32.51	0.12	2.583	7.843	14.063	10.525
6	2023-05	27.7	0.017	1.479	7.464	1.435	3.842
7	2023-04	26.75	0.099	1.106	6.703	21.821	16.683
8	2023-03	32.04	0.331	2.175	6.959	32.667	30.083
9	2023-02	-	-	-	-	0	0.000
10	2023-01	-	-	-	-	0	0.000

图 3.1-13 福建省污染源监控管理系统 2023 年 1 月-10 月在线监控数据
表 3.1-10 改建前工程生产废水排放达标情况分析表

序号	污染物	质量浓度	单位	标准限值	数据来源	达标情况	
1	pH	6.1-8.9	无量纲	6-9	福建省污染源监控管理系统 2023 年 1 月-10 月在线监控数据	达标	
2	COD	32.6	mg/L	80		达标	
3	氨氮	0.139	mg/L	8		达标	
4	总氮	1.98	mg/L	12		达标	
5	色度	10	稀释倍数	50	2023 年 1 月-10 月建设单位自行监测数据, 监测单位: 福建三明厚德检测技术有限公司	达标	
6	SS	17	mg/L	30		达标	
7	BOD ₅	8.3	mg/L	20		达标	
8	总磷	0.10	mg/L	0.8		达标	
9	单位产品基准排水量	卫生纸	4.27	t/(浆)	12	/	达标
		工业用纸	7.73	t/(浆)	15		达标

由表 3.1-10 可知，改建前工程正常运营时污水处理站出口废水水质符合 DB35/1310-2013《制浆造纸工业水污染物排放标准》中表 1 废纸制浆和造纸企业标准限值和表 2 单位产品基准排水量要求。

(4) 改建前工程废水源强核算及治理措施

改建前工程废水 COD、氨氮、总氮源强引用福建省污染源监控管理系统 2023 年 1 月-10 月在线监控数据统计结果，其余污染物源强根据 2023 年 1 月-10 月自行监测数据平均值进行统计，具体产排情况详见表 3.1-11。

表 3.1-11 项目改建前工程废水污染源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	污染源	废水量 (m ³ /d)	污染物	治理措施	回用	损耗	厂区污水污染物排放情况					排放 时间 (d)
					工艺	回用量 (m ³ /d)	损耗量 (m ³ /d)	核算 方法	废水量 (m ³ /d)	质量浓 度 (mg/L)	排放量 (kg/d)	排放量 (kg/d)	
污水处理 系统	污水处 理站	造纸 废水、 锅炉 排污水、生 活污水	1213.13	pH	格栅+ 细网 筛+沉 淀+气 浮+生 化处 理+沉 淀	232.39	1.15	实测 法	979.59	6.1-8.9	/	/	300
				COD						32.6	31.935	9.580	
				氨氮						0.139	0.136	0.041	
				总氮						1.98	1.940	0.582	
				色度						10	/	/	
				SS						17	16.653	4.996	
				BOD ₅						8.3	8.131	2.439	
				总磷						0.10	0.098	0.029	

3.1.10.2 废气

改建前工程大气污染源主要为:锅炉烟气及污水处理站恶臭。

(1)锅炉烟气

改建前工程设置 1 台 15t/h 燃生物质锅炉和 1 台 10t/h 燃生物质锅炉(备用)供汽, 锅炉烟气经布袋除尘器除尘后由 40m 高排气筒排放, 烟囱内径 1m。改建前工程锅炉烟气流强引用 2023 年 1 月-10 月建设单位委托福建三明厚德检测技术有限公司自行监测数据。具体监测结果详见表 3.1-12。

表 3.1-12 改建前工程 2023 年 1 月-10 月锅炉烟气例行监测结果一览表

污染源	污染物	处理设施出口					排放浓度限值 (mg/m ³)
		实测浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	标干流量 (m ³ /h)	含氧量 (%)	
锅炉烟气 (DA001)	颗粒物	26.7	47.3	0.753	28197	13.4~15 .2	50
	SO ₂	5.9	10.0	0.166			300
	NO _x	108.5	194.5	3.059			300
	汞及化合物	1.75×10 ⁻⁴	3.25×10 ⁻⁴	4.98×10 ⁻⁶			0.05
	林格曼黑度	/	/	<1 级			≤1 级

根据表 3.1-12 监测结果, 改建前工程锅炉烟气各污染物均符合 GB13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》表 2 中的燃煤锅炉标准限值的要求。

改建前工程锅炉烟气污染物排放情况核算结果详见表 3.1-13。

表 3.1-13 改建前工程锅炉烟气污染物排放情况核算表

污染源	污染物	实际排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	实际排放量(t/a)	满负荷生产排放 量 (t/a)
锅炉烟气 (DA001)	颗粒物	0.753	47.3	5.422	13.554
	SO ₂	0.166	10.0	1.195	2.988

表 3.1-13 改建前工程锅炉烟气污染物排放情况核算表

污染源	污染物	实际排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	实际排放量(t/a)	满负荷生产排放量 (t/a)
	NO _x	3.059	194.5	22.025	55.062
	汞及化合物	4.98×10 ⁻⁶	3.25×10 ⁻⁴	3.59×10 ⁻⁵	8.96×10 ⁻⁵

注：改建前 2023 年年产卫生纸、工业用纸 1.52 万 t/a，占设计产能 3.8 万 t/a 的 40%，锅炉平均负荷按 40%计。

(2)污水处理站恶臭

根据美国环境保护署对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD₅ 可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S。因改建前工程未对污水处理站进口废水进行监测，无改建前工程 BOD₅ 削减数据，以本次环评期间对污水处理站进出口废水监测结果可知，污水处理站 BOD₅ 去除效率为 96.5%。根据改建前工程废水源强核算结果，改建前工程废水中 BOD₅ 排放浓度为 8.3mg/L，排放量为 8.131kg/d(2.439t/a)，则 BOD₅ 产生量为 232.314kg/d(69.691t/a)，削减量为 224.183kg/d(67.252t/a)，NH₃ 和 H₂S 的产生量分别为 0.695kg/d(0.208t/a)和 0.027kg/d(0.008t/a)。

根据福建三明厚德检测技术有限公司 2022 年 4 月 1 日对改建前工程污水处理站恶臭监测结果，各监测点恶臭污染物均可达 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 1 二级新扩改建的限值，监测点位详见图 3.1-14，监测结果详见表 3.1-14。

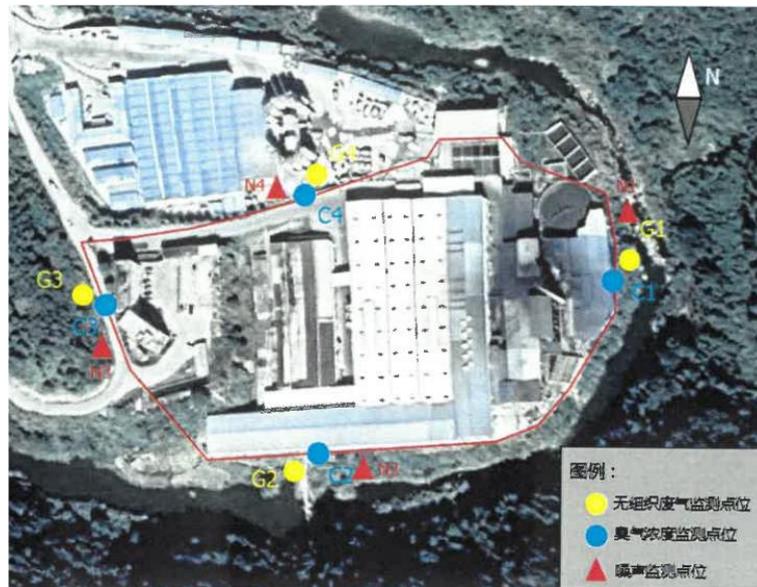


图 3.1-14 改建前工程自行监测点位图

表 3.1-14 改建前工程污水处理站无组织废气监测结果一览表

监测日期	检测项目	采样频次	检测结果					GB14554-93 表 1 二级新扩改建的限值
			第一次	第二次	第三次	第四次	最大值	

表 3.1-14 改建前工程污水处理站无组织废气监测结果一览表

监测日期	检测项目	采样频次	检测结果					GB14554-93 表 1 二级新扩 改建的限值
			第一次	第二次	第三次	第四次	最大值	
2022.4.1	氨 (mg/m ³)	G1 污水处理站东	0.10	0.15	0.13	0.10	0.15	1.5
		G2 厂界南面	0.09	0.12	0.11	0.09		
		G3 宿舍楼旁	0.09	0.11	0.11	0.09		
		G4 厂界北面	0.10	0.13	0.12	0.10		
	硫化氢 (mg/m ³)	G1 污水处理站东	<0.001	0.002	0.001	0.001	0.002	0.06
		G2 厂界南面	0.001	0.001	0.002	0.001		
		G3 宿舍楼旁	<0.001	0.001	0.001	<0.001		
		G4 厂界北面	0.001	0.002	0.001	0.001		
	臭气浓度 (无量纲)	G1 污水处理站东	<10	<10	<10	<10	12	20
		G2 厂界南面	<10	<10	10	<10		
		G3 宿舍楼旁	<10	<10	<10	10		
		G4 厂界北面	<10	<10	10	12		

注：监测当日无持续风向。

3.1.10.3 噪声

改建前工程营运期产生的噪声主要来源于碎浆机、磨浆机、纸机、水泵、锅炉、引风机等设备运行时产生的噪声。

改建前工程噪声达标情况引用 2023 年建设单位委托福建三明厚德检测技术有限公司自行监测数据，监测结果见表 3.1-15，监测点位布置见图 3.1-14。

表 3.1-15 改建前工程厂界噪声排放情况一览表单位:dB(A)

检测点位置	2023.3.3		2023.4.3		2023.7.8		2023.10.7	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
▲N1 东侧厂界外 1m	51.2	46.5	53.4	49.3	52.8	49.0	52.8	49.3
▲N2 南侧厂界外 1m	52.8	47.9	54.2	48.9	53.2	48.9	51.2	47.6
▲N3 西侧厂界外 1m	51.4	48.1	51.3	48.2	51.7	47.6	52.1	48.7
▲N4 北侧厂界外 1m	51.7	47.4	53.1	49.2	53.0	48.4	53.1	49.1
GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准：昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)								

根据监测结果，改建前工程厂界昼间及夜间噪声均达 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准。

3.1.10.4 固体废物

改建前工程产生的固体废物有气浮渣、污水处理站污泥、污水处理回收纸浆、原料中拣选废物、损纸、化学品包装袋/桶、废机油及废机油桶、炉渣、员工生活垃圾等。

(1) 气浮渣、污水处理站污泥

废水处理过程的气浮渣及污泥经板框压滤机脱水至含水率60%后委托漳州绿泽环保科技有限公司处置，根据建设单位统计，改建前工程气浮渣、污水处理站污泥产生量约575t/a。

(2) 污水处理回收纸浆

污水处理站中纸浆回收机回收纸浆以短纤维为主，含水率为80%，收集后回用于生产，改建前污水处理回收纸浆约1485t/a。

(3) 锅炉炉渣、飞灰

根据建设单位统计，改建前工程锅炉炉渣实际产生量约240t/a，飞灰实际产生量为240t/a，折算满负荷状态炉渣产生量约600t/a，飞灰产生量为600t/a，委托漳州绿泽环保科技有限公司处置。

(4) 原料中拣选废物

改建前工程原料中拣选废物主要为废纸中混入的塑料、金属等废物，根据浆水平衡，改建前年产生量约1938t/a，委托漳州绿泽环保科技有限公司处置。

(5) 生产中产生的损纸

生产线卷纸/分切过程将产生一定量的纸张边角料，约为年产量3%，即改建前工程年产生损纸约1140t，损纸收集后作为原料回用于生产。

(6) 废化学品包装袋/桶

废化学品包装袋/桶主要为原辅材料及污水处理药剂等包装袋/桶，改建前年产生量约10t/a，由生产厂家回收。

(7) 废机油、废机油桶

设备维护过程产生少量废机油及废油桶，其中废机油产生量约2.5t/a，废机油桶产生量约0.25t/a，属于危险废物，废机油废物类型:HW08废矿物油、废物代码:900-249-08，废机油桶:HW49其他废物、废物代码:900-041-49。建设单位设置危废暂存间1座用于暂存危险废物，目前未委托有资质单位处置。

(8) 生活垃圾

根据建设单位统计，改建前工程生活垃圾产生量约22.5t/a，收集后交环卫部门处置。综合上述分析，改建前工程固废产生情况汇总见表3.1-16。

表 3.1-16 改建前工程固体废物产排情况汇总一览表

装置	固体废物名称	固废属性	产生量		处置措施		处置去向
			核算方法	改建前工程产生量(t/a)	工艺	改建前工程处置量(t/a)	

表 3.1-16 改建前工程固体废物产排情况汇总一览表

装置	固体废物名称	固废属性	产生量		处置措施		处置去向
			核算方法	改建前工程 产生量(t/a)	工艺	改建前工程 处置量(t/a)	
污水处理站	污水处理回收纸浆	一般固废 I 类 SW07 (220-001-S07)	实测法	1485	委托处置	1485	收集后回用于生产
	气浮渣、污水处理站污泥	一般固废 I 类 SW07 (220-001-S07)	实测法	575	委托处置	575	
锅炉	锅炉炉渣	一般固废 I 类 SW03 (900-099-S03)	实测法	600	委托处置	600	委托漳州绿泽环保科技有限公司处置
	锅炉飞灰	一般固废 II 类 SW59 (900-099-S59)	实测法	600	委托处置	600	
原料仓库	原料中拣选废物	一般固废 I 类 SW15 (221-003-S15)	实测法	1938	委托处置	1938	
生产线	损纸	一般固废 I 类 SW17 (900-005-S17)	实测法	1140	回用生产	1140	回用生产
原料仓库、污水处理站	废化学品包装袋/桶	一般固废 I 类 SW17 (900-099-S17)	实测法	10	回用生产	10	生产厂家回收
生产线设备	废机油	危险废物 HW08 (900-249-08)	实测法	2.5	临时贮存	2.5	暂存于危废暂存间
生产线设备	废机油桶	危险废物 HW49 (900-041-49)	实测法	0.25	临时贮存	0.25	
员工生活	生活垃圾	生活垃圾 SW64 (900-099-S64)	实测法	22.5	委托处置	22.5	垃圾桶收集后委托环卫部门清运处置

3.1.11 改建前工程总量控制符合性分析

“十三五”期间国家主要污染物总量控制因子为 SO₂、NO_x、COD、氨氮。本项目主要涉及总量为生产废水及锅炉烟气污染物排放总量。

(1) 废气总量控制符合性分析

根据建设单位于 2022 年 09 月 16 日变更的排污许可证(证书编号:913504257173894632001P), 其许可的大气污染物排放总量为:颗粒物 6.20t/a、SO₂32.2t/a、NO_x19.32t/a。根据改建前工程锅炉烟气 2023 年度核算结果(详见表 3.1-13), 满负荷状态下, 锅炉烟气污染物排放量分别为颗粒物 13.554t/a、SO₂2.988t/a、NO_x55.062t/a, 其中, SO₂符合排污许可总量控制要求, 颗粒物、NO_x超过排污许可总量控制要求。

改建前工程颗粒物、NO_x超过排污许可总量控制要求原因主要为: 建设单位在布袋

除尘器运行过程未及时清灰，导致无法达到最佳效果，会导致满负荷状态下颗粒物总量超标；改建前锅炉未按环评要求采用颗粒生物质燃料，实际以木屑、秸秆等为燃料，且由于现状产能利用率较低，锅炉负荷较低，为了充分燃烧，须引入大量的空气，因此配备的引风机风量大，空气过量会增加燃烧的氧气含量，导致氮氧化物的增加，导致改建前工程 NOx 超过排污许可总量控制要求。

(2) 废水总量控制符合性分析

根据改建前工程排污许可证，其许可的水污染物排放总量为:COD32.870t/a、氨氮 1.623t/a。根据改建前工程废水 2023 年度核算结果(详见表 3.1-11)，生产废水污染物排放量分别为 COD9.581t/a、氨氮 0.041t/a，符合排污许可总量控制要求。

3.1.12 改建前工程主要环境问题及“以新带老”措施

根据现场调查及监测结果，本项目存在环境问题及“以新带老”措施要求详见表 3.2-17。

表 3.1-17 改建前工程主要环境问题及“以新带老”措施一览表

序号	环境问题分类	主要环境问题	现场照片	“以新带老”措施
1	固体废物	危废暂存间未设置规范化危险废物识别标志。		按 HJ 1276-2022《危险废物识别标志设置技术规范》要求设置危险废物识别标志。
		危废暂存间危险废物无序堆放，地面及裙脚未采取防渗措施，无围堰、导流收集沟等措施，现场无危险废物台账。未委托有资质单位处置。		按 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》做好危废间防渗、堵截泄漏措施，并做好台账记录。危险废物委托有资质单位及时外运处置。

表 3.1-17 改建前工程主要环境问题及“以新带老”措施一览表

序号	环境问题分类	主要环境问题	现场照片	“以新带老”措施
		部分废机油堆存于生产线内，未进入危废暂存间。		危险废物产生后及时进入危废暂存间贮存。
2	废气	现有锅炉以木屑、秸秆等为燃料，引入过量空气，NO _x 超过排污许可总量控制要求。		对锅炉进行低氮燃烧改造，锅炉燃料更换为颗粒生物质燃料，控制引风机风量，确保 NO _x 不超过排污许可总量控制要求。
		布袋除尘器运行过程未及时清灰，导致无法达到最佳效果。		运行过程至少每周对布袋除尘器进行清灰 1 次。
		部分锅炉炉渣及飞灰露天堆放，不符合《中华人民共和国大气污染防治法》第七十二条规定：贮存煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘的物料应当密闭；不能密闭的，应当设置不低于堆放物高度的严密围挡，并采取有效覆盖措施防治扬尘污染。		及时清理露天堆放锅炉炉渣及飞灰，今后生产过程产生炉渣及飞灰需全部进入灰渣库贮存。
3	环境管理	废气排放口未设置规范化排放口标识。		按 GB15562.1-1995《环境保护图形标志-排放口（源）》要求设置废气排放口标识。

3.2 改建后工程概况及工程分析

3.2.1 项目基本情况

(1)项目名称:福建华闽纸业有限公司纸机生产线设备产能等量改建项目

(2)建设单位:福建华闽纸业有限公司

(3)建设地点:三明市大田县华兴镇仙峰村

(4)总投资:6438 万元

(5)建设内容及规模:

①1#生产线:淘汰现有 4 台 1575 单网单缸生活用纸纸机,更新 5 台 3200 型单网单缸造纸机;年产能不突破 6666 吨;生产原料采用商品浆+白纸边,产品变更为高松厚度民俗用纸或厨房擦拭纸。

②2#生产线:拆除原有 1 台双缸双网 3200 型纸机,更新 3 台纸机(1 台 2880 型单网单缸纸机、2 台 3200 型单网单缸纸机);年产能不突破 3334 吨;生产原料采用商品浆+白纸边,产品变更为高松厚度民俗用纸或厨房擦拭纸。已于 2023 年 11 月完成 2#生产线纸机更换并投入使用,2#生产线现状生产产品为高松厚度民俗用纸,暂未生产厨房擦拭纸。

③3#生产线:拆除现有 1 台 1575 型斜网多缸造纸机,更新 1 台 3200 型定制长网双缸造纸机;产能保持 10000t/a 不变,生产原料采用商品浆+白纸边,产品变更为薄页包装纸、拷贝纸和半透明纸。

④4#生产线:无变化,仍利用现有 1 台 3200 型纸机,产能保持 18000t/a 不变,生产原料采用废纸+商品浆,生产工业用纸(耐水砂纸原纸)。

⑤将原有 1 台 10t/h 燃生物质备用锅炉更换为 1 台型号为 SZL15-1.25-S5 的 15t/h 燃生物质备用锅炉

改建后工程对 1#~3#生产线进行设备及产品改建,4#生产线不变,总产能不突破现有生产线产能。

(6)建设性质:改建

(7)工作制度:同改建前工程,年工作 300 天,每天 3 班,每班 8 小时

(7)工作制度和劳动定员:同改建前工程,150 人

3.2.2 项目组成

改建后工程由主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程、环保工程等组成,项目

组成详见表 3.2-1。

表 3.2-1 工程改建前后项目组成表

分类	组成	改建前工程建设内容	改建后工程建设内容	变化情况
主体工程	1# 生产线	建筑面积 1458m ² ，钢结构封闭厂房，厂房由西侧的生产车间和东侧的成品仓库组成；其中生产车间部分由南向北依次布置原料仓库、制浆车间、造纸车间；制浆车间底部均为浆池，浆池上方为制浆设备，根据工艺流程布置碎浆机 2 台、斜筛浓缩机 3 台、圆盘磨浆机 2 台、跳筛 2 台、压力筛 1 台。造纸车间布置 6 台 1575 单网单缸型纸机，其中 1#、2#已淘汰停用。	建筑面积 1458m ² ，钢结构封闭厂房，厂房由西侧的车间和东侧的成品仓库组成；其中车间部分由南向北依次布置原料仓库、制浆车间、造纸车间；制浆车间底部均为浆池，浆池上方为制浆设备，根据工艺流程布置碎浆机 2 台、斜筛浓缩机 3 台、圆盘磨浆机 2 台、跳筛 2 台、压力筛 1 台。造纸车间布置 5 台 3200 型单网单缸造纸机。	拆除原有 4 台 1575 纸机单网单缸型纸机，更换为 5 台 3200 型单网单缸造纸机
	2# 生产线	建筑面积 2052m ² ，钢结构封闭厂房，由南向北依次布置原料仓库、制浆车间、造纸车间和成品仓库；制浆车间底部均为浆池，浆池上方为制浆设备，根据工艺流程布置碎浆机、水碎机、纤维分离机、圆盘磨浆机、跳筛、压力筛各 1 台，斜筛浓缩机 3 台。造纸车间布置 1 台 3200 型双网双缸纸机	建筑面积 2052m ² ，钢结构封闭厂房，由南向北依次布置原料仓库、制浆车间、造纸车间和成品仓库；制浆车间底部均为浆池，浆池上方为制浆设备，根据工艺流程布置碎浆机、水碎机、纤维分离机、圆盘磨浆机、跳筛、压力筛各 1 台，斜筛浓缩机 3 台。造纸车间布置 1 台 2880 型纸机、2 台 3200 型单网单缸纸机。	已建成，拆除原有 1 台 3200 型双网双缸纸机，更换为 1 台 3200 多网多缸型纸机
	3# 生产线	建筑面积 2505m ² ，钢结构封闭厂房，由南向北依次布置制浆车间、造纸车间和成品仓库；制浆车间底部均为浆池，浆池上方为制浆设备，根据工艺流程布置碎浆机、水碎机、分解机、斜筛浓缩机、圆盘磨浆机、跳筛、压力筛各 1 台。造纸车间布置 1 台 1575 斜网多缸纸机。	建筑面积 2505m ² ，钢结构封闭厂房，由南向北依次布置制浆车间、造纸车间和成品仓库；制浆车间底部均为浆池，浆池上方为制浆设备，根据工艺流程布置碎浆机、水碎机、分解机、斜筛浓缩机、圆盘磨浆机、跳筛、压力筛各 1 台。造纸车间布置 1 台 3200 多网多缸型纸机。	拆除原有 1 台 1575 斜网多缸纸机，更换为 1 台 3200 多网多缸型纸机
	4# 生产线	建筑面积 4543m ² ，钢结构封闭厂房，车间呈“L”型布置，其中南侧为制浆车间，北侧为造纸车间和成品仓库；制浆车间底部均为浆池，浆池上方为制浆设备，根据工艺流程布置碎浆机、水碎机、分解机、跳筛、压力筛各 1 台，圆盘磨浆机、斜筛浓缩机各 2 台。造纸车间布置 1 台 3200 多网多缸型纸机。	建筑面积 4543m ² ，钢结构封闭厂房，车间呈“L”型布置，其中南侧为制浆车间，北侧为造纸车间和成品仓库；制浆车间底部均为浆池，浆池上方为制浆设备，根据工艺流程布置碎浆机、水碎机、分解机、跳筛、压力筛各 1 台，圆盘磨浆机、斜筛浓缩机各 2 台。造纸车间布置 1 台 3200 多网多缸型纸机。	已验收，不变
辅助工程	办公楼	位于厂区西侧，4 层砖混结构建筑，占地 240m ² ，建筑面积 960m ²	位于厂区西侧，4 层砖混结构建筑，占地 240m ² ，建筑面积 960m ²	不变
	生活区	位于厂区西侧，5 层砖混结构建筑，占地 256m ² ，建筑面积 1280m ²	位于厂区西侧，5 层砖混结构建筑，占地 256m ² ，建筑面积 1280m ²	不变

表 3.2-1 工程改建前后项目组成表

分类	组成	改建前工程建设内容	改建后工程建设内容	变化情况
	门卫值班室	占地面积 87m ² , 建筑面积 87m ²	占地面积 87m ² , 建筑面积 87m ²	不变
	机修房	占地面积 109m ² , 建筑面积 109m ²	占地面积 109m ² , 建筑面积 109m ²	不变
	检验室	占地面积 48m ² , 建筑面积 48m ²	占地面积 48m ² , 建筑面积 48m ²	不变
	车间办公室	占地面积 110m ² , 建筑面积 110m ²	占地面积 110m ² , 建筑面积 110m ²	不变
储运工程	原料仓库	厂区南侧, 占地 2257m ² , 钢结构半封闭堆场	厂区南侧, 占地 2257m ² , 钢结构半封闭堆场	不变
	备品仓库	2 个, 占地面积 195m ² , 建筑面积 195m ²	2 个, 占地面积 195m ² , 建筑面积 195m ²	不变
	成品仓库	厂区中部, 占地 1623m ² , 钢结构封闭厂房	厂区中部, 占地 1623m ² , 钢结构封闭厂房	不变
	灰渣库	位于厂区东侧, 用于炉渣及飞灰暂存, 占地 65m ² , 三面密闭, 设置钢结构顶棚	位于厂区东侧, 用于炉渣及飞灰暂存, 占地 65m ² , 三面密闭, 设置钢结构顶棚	不变
	危废暂存间	位于厂区办公区和生产区之间, 1#生产线西侧, 占地 90m ²	位于厂区办公区和生产区之间, 1#生产线西侧, 占地 90m ²	不变
	污泥堆场	位于污水处理站西北侧, 占地 120m ² , 半封闭式, 设置钢结构顶棚	位于污水处理站西北侧, 占地 120m ² , 半封闭式, 设置钢结构顶棚	不变
	运输	场内	厂区内部道路总长 390m, 路面宽 4.0m, 混凝土路面, 用于连接厂区各建筑	厂区内部道路总长 390m, 路面宽 4.0m, 混凝土路面, 用于连接厂区各建筑
场外		厂区紧邻 722 县道, 可由 722 县道通往大田县城	厂区紧邻 722 县道, 可由 722 县道通往大田县城	不变
公用工程	给水	设置原水池 1 座, 容积约 600m ³ , 生产用水来源于仙峰溪; 生活用水来源山泉水	设置原水池 1 座, 容积约 600m ³ , 生产用水来源于仙峰溪; 生活用水来源山泉水	不变
	供电	配套供电变压器及供电室, 供电系统由大田县电力管网供给	配套供电变压器及供电室, 供电系统由大田县电力管网供给	不变
	供汽	设置锅炉房 2 座, 占地 215m ² , 布置 1 台 15t/h 燃生物质锅炉和 1 台 10t/h 燃生物质锅炉(备用)供汽	设置锅炉房 2 座, 占地 215m ² , 布置 1 台 15t/h 燃生物质锅炉和 1 台 15t/h 燃生物质锅炉(备用)供汽	将原有 10t/h 备用燃生物质锅炉改为 15t/h 燃生物质锅炉
环保工程	废水	设置污水处理站 1 座, 处理能力 2500t/d, 采用格栅+细网筛+沉淀+气浮+生化处理+沉淀的联合处理工艺,	设置污水处理站 1 座, 处理能力 2500t/d, 采用格栅+细网筛+沉淀+气浮+生化处理+沉淀的联合处理工艺,	不变

表 3.2-1 工程改建前后项目组成表

分类	组成	改建前工程建设内容	改建后工程建设内容	变化情况
		生活污水经化粪池处理后与工艺废水一起排入公司污水处理站处理后达标排放	生活污水经化粪池处理后与工艺废水一起排入公司污水处理站处理后达标排放	
	废气	①15t/h 燃生物质锅炉和 10t/h 燃生物质锅炉分别配套一个布袋除尘器处理，设 40 米高的烟囱排放； ②飞灰、炉渣装卸粉尘:仓库半密闭，装卸时进行洒水抑尘； ③污水处理站恶臭气体无组织排放	①对现有 15t/h 燃生物质锅炉进行低氮燃烧改造，新增 1 台 15t/h 备用燃生物质锅炉采用低氮燃烧，2 座锅炉经各自低氮燃烧+布袋除尘器处理后，由 1 根 40 米高的烟囱排放； ②飞灰、炉渣装卸粉尘:仓库半密闭，装卸时进行洒水抑尘； ③污水处理站恶臭气体无组织排放	原有 15t/h 锅炉进行低氮燃烧改造，新增 1 台 15t/h 备用燃生物质锅炉采用低氮燃烧+布袋除尘
	噪声	隔声、基础减震	隔声、基础减震	不变
	固体废物	①污水处理站气浮渣及污泥经板框压滤机脱水后与锅炉炉渣、飞灰、原料中拣选废物等一起委托漳州绿泽环保科技有限公司处置； ②生产中产生的回收纸浆、损纸进行回收利用； ③化学品包装袋/桶全部由生产厂家回收； ④设备维护过程产生少量废机油及废机油桶，贮存在危废暂存间，现状未委托有资质单位处置； ⑤职工生活垃圾送指定地点由环卫部门清运处置	①污水处理站气浮渣及污泥经板框压滤机脱水后与锅炉炉渣、飞灰、原料中拣选废物等一起委托漳州绿泽环保科技有限公司处置； ②生产中产生的回收纸浆、损纸进行回收利用； ③化学品包装袋/桶全部由生产厂家回收； ④设备维护过程产生少量废机油及废机油桶，贮存在危废暂存间，委托有资质单位处置； ⑤职工生活垃圾送指定地点由环卫部门清运处置	危险废物委托有资质单位处置

3.2.3 总平面布置及占地

(1)平面布置

改建后工程仅对车间内纸机进行更换以及现有 15t/h 锅炉低氮燃烧改造并新增 1 台 15t/h 备用燃生物质锅炉，新增锅炉在原拆除的 10t/h 锅炉上建设，各车间、仓库、公用工程布置均不变；项目由西至东分别布置办公生活区、生产区和原料仓库、锅炉和污水站；其中生产区西至东分分别布置 1#生产线、2#生产线、3#生产线和 4#生产线；原料仓库布置在生产区南侧。项目总平面布置详见图 3.2-1。各生产线平面布置详见图 3.2-2 及图 3.2-3。

(2)工程占地

项目改建后工程均在原有厂区内进行，厂区占地面积 3.5124hm²，改建后工程无新增占地。

3.2.4 产品方案及产能

项目改建后，总产能不变，仍为 38000t/a，产品方案详见表 3.2-2。

表 3.2-2 改建后工程产品方案一览表

生产线	生产规模	原料	产品名称	产品标准
1#生产线	10000t/a	商品浆+白纸边	高松厚度民俗用纸	无
2#生产线		商品浆+白纸边	厨房擦拭纸	GB/T26174-2023
3#生产线	10000t/a	商品浆+白纸边	薄页包装纸	GB/T22813-2008
			拷贝纸	GBT1911-2011
			半透明纸	GBT22812-2008
4#生产线	18000t/a	废纸+商品浆	工业用纸	JBT7499-1994

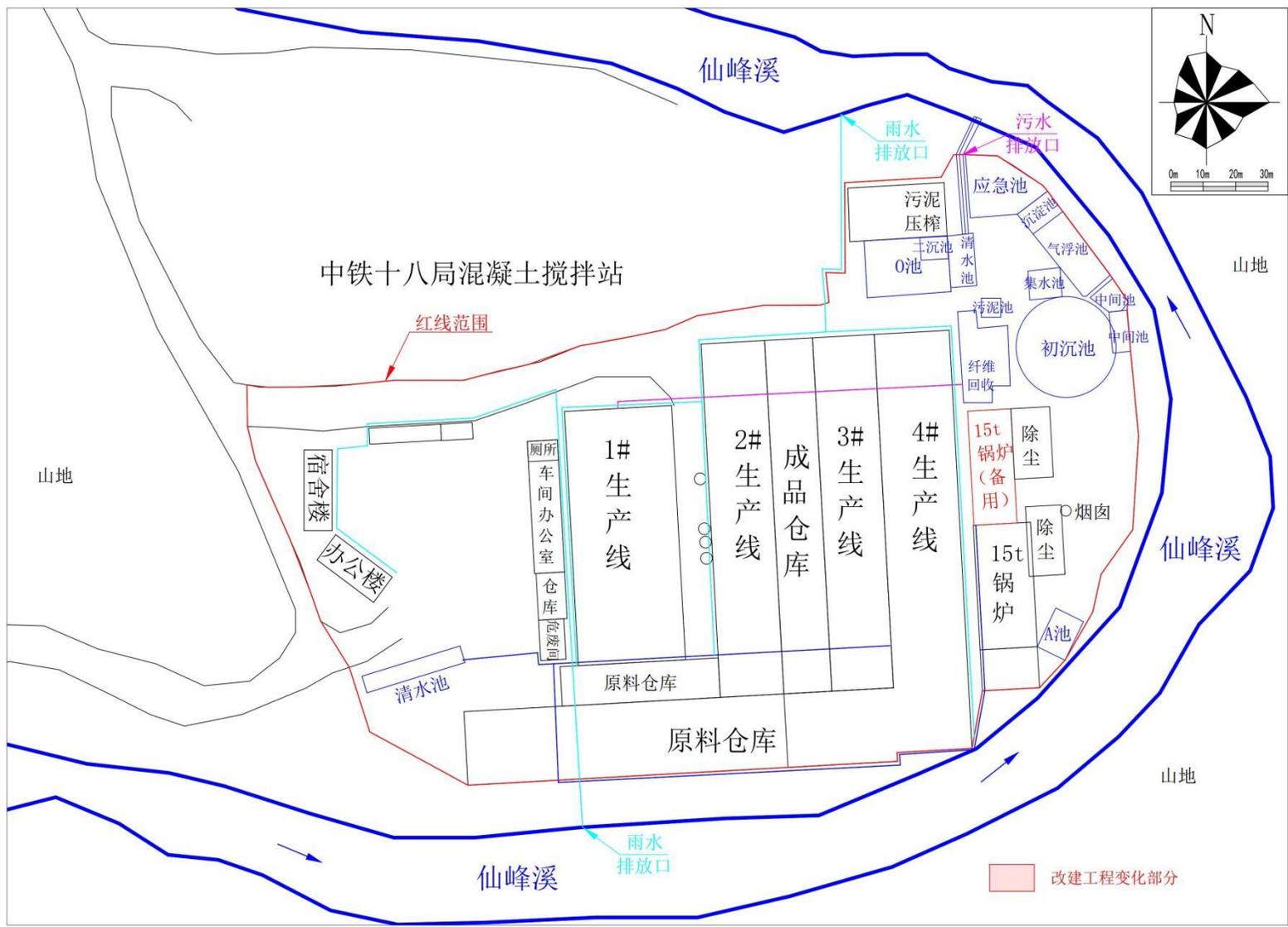


图 3.2-1 改建后项目总平面布置图

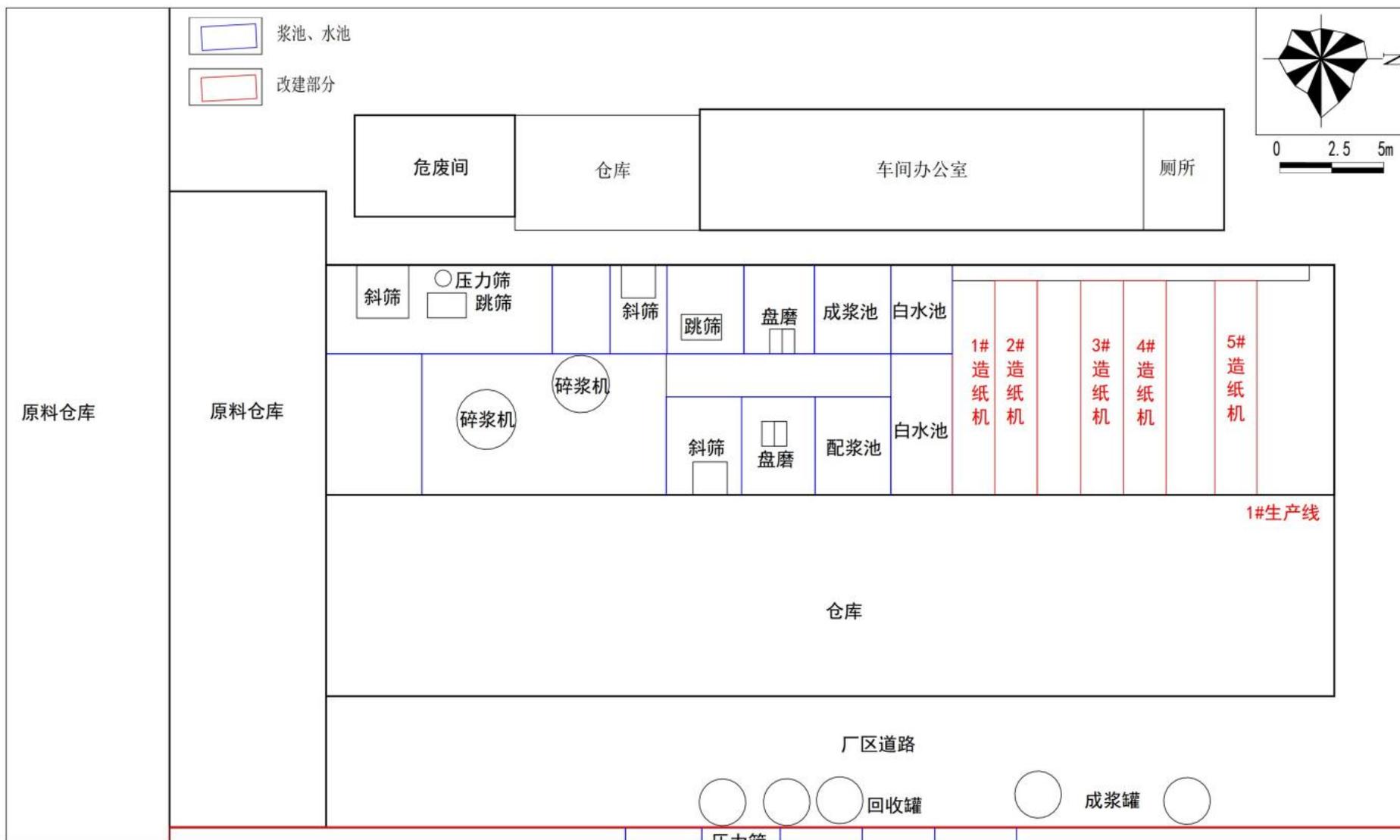


图 3.2-2 改建后 1#生产线平面布置图

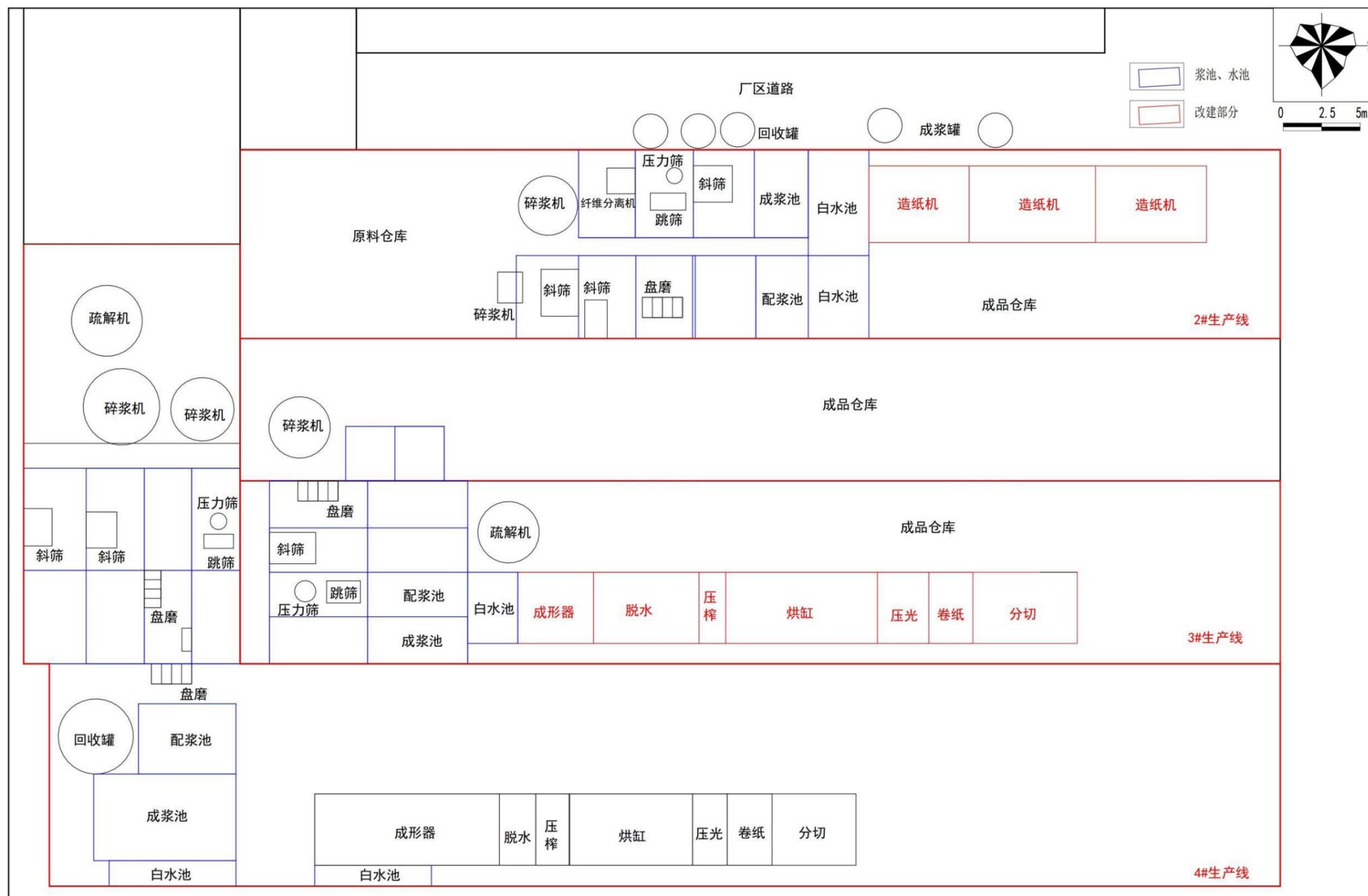


图 3.2-3 改建后 2#、3#、4#生产线平面布置图

3.2.5 原辅材料

项目改建前后主要原辅材料消耗情况见表 3.2-3。

表 3.2-3 项目改建前后主要原辅材料消耗一览表

生产线名称	序号	原料名称	规格	改建前工程年用量(t/a)	改建后工程年用量(t/a)	变化情况(t/a)	备注
1#生产线	1	商品浆	风干(含水率 10%)	0	2133	+2133	
	2	白纸边	风干(含水率 10%)	0	5211	+5191	
	3	废纸	风干(含水率 10%)	7666	0	-7666	
	4	分散剂		5.33	0	-5.33	
	5	湿强剂	固含量 12%	33.33	53.3	+19.97	仅厨房擦拭纸生产使用
2#生产线	1	商品浆	风干(含水率 10%)	0	1067	+1067	
	2	白纸边	风干(含水率 10%)	0	2607	+2597	
	3	废纸	风干(含水率 10%)	3834	0	-3834	
	4	分散剂		2.67	0	-2.67	
	5	湿强剂	固含量 12%	16.7	26.7	+10	仅厨房擦拭纸生产使用
3#生产线	1	商品浆	风干(含水率 10%)	0	3200	+3200	
	2	白纸边	风干(含水率 10%)	0	7860	+7809	
	3	漂白针叶木浆	风干(含水率 10%)	8589	0	-8589	
	4	湿强剂	固含量 12%	320	80	-240	
	5	丙烯酸乳胶		3000	0	-3000	
	6	丁苯乳胶		700	0	-700	
	7	中性胶		0	150	+150	
4#生产线	1	商品浆	风干(含水率 10%)	5760	5760	不变	
	2	废纸	风干(含水率 10%)	14460	14460	不变	
	3	淀粉		2700	2700	不变	
	4	湿强剂	固含量 12%	180	180	不变	
	5	中性胶		210	210	不变	
锅炉房	1	木屑、秸秆等燃料		11000(改建前实际使用)	0	-11000	
	2	颗粒生物质燃料		19000(实际未使用)	17969	-1031	

根据生物质燃料厂家提供的检测报告，项目燃烧生物质燃料检测分析结果见表 3.2-4。

表 3.2-4 生物质燃料检测分析结果表

全水分 M_t (%)					
工业	收到基灰分 A_{ar}		空干基灰分 A_{ad}		干燥基灰分 A_d
	收到基挥发分 V_{ar}		空干基挥发分 V_{ad}		干燥基挥发分 V_d

表 3.2-4 生物质燃料检测分析结果表

分析 (%)	收到基固定碳 FC_{ar}		空干基固定碳 FC_{ad}		干燥基固定碳 FC_d	
	收到基水分 M_{ar}		空干基水分 M_{ad}		—	
元素分析 (%)	收到基 C_{ar}		空干基 C_{ad}		干燥基 C_d	
	收到基 H_{ar}		空干基 H_{ad}		干燥基 H_d	
	收到基 N_{ar}		空干基 N_{ad}		干燥基 N_d	
	收到基 O_{ar}		空干基 O_{ad}		干燥基 O_d	
	收到基全硫 $S_{t,ar}$		空干基全硫 $S_{t,ad}$		干燥基全硫 $S_{t,d}$	
热量 (MJ/kg)	空干基弹筒发热量 $Q_{b,ad}$			干燥基高位发热量 $Q_{gr,d}$		
	空干基高位发热量 $Q_{gr,ad}$ (CNS:恒容总热值)			收到基低位发热量 $Q_{net,ar}$ (CNS:恒容净热值)		
可燃物含量 (%)	飞灰 C_{fh}		—	漏渣 C_{lm}		—
	炉渣 G_{lz}		—	—		—
备注	空干基高位发热量: 4747.9kcal/kg; 收到基低位发热量: 4242.5kcal/kg。					

3.2.6 主要设备选型

本项目改建前后主要的生产设备及设施见表 3.2-5 所示。

表3.2-5 项目改建前后主要生产设备及设施表

生产线	序号	设备名称	型号或描述	设备数量 (台)		增量	备注
				改建前	改建后		
1#生产线	1	水力碎浆机	高浓5m ³	2	2		
	2	斜网浓缩机	5m ² /45°	3	3		
	3	跳筛	ZSK3-2	2	2		
	4	磨浆机	DDM450	2	2		
	5	浆池搅拌器	ZTMØ650-240rpm	5	5		
	6	白水泵	IS100-80-125	6	6		
	7	压力筛	XLV300,1.2m ²	1	1		
	8	浆池	卧式50m ³	2	2		
	9	浆池	立式40m ³	3	3		
	10	浆泵	两相流式	10	10		
	11	白水池	60m ³	2	2		
	12	上网浆泵	200PJ200-5	6	6		
	13	真空泵	ZBK13	6	6		
	14	高压冲洗泵	2.5GC-4	1	1		
	15	浓调水泵	IS65-50-160	1	1		
	16	纸机	1575单网单缸	4	0	-4	
	17	纸机	3200单网单缸	0	5	+5	
2#生产线	1	水力碎浆机	高浓5m ³	2	2		

表3.2-5 项目改建前后主要生产设备及设施表

生产线	序号	设备名称	型号或描述	设备数量 (台)		增量	备注
				改建前	改建后		
	2	斜网浓缩机	5m ² /45°	3	3		
	3	跳筛	ZSK3-2	1	1		
	4	磨浆机	DDM450	1	1		
	5	浆池	卧式50m ³	2	2		
	6	浆池	立式40m ³	3	3		
	7	浆池搅拌器	ZTMØ650-240rpm	5	5		
	8	白水泵	IS100-80-125	3	3		
	9	压力筛	XLV300,1.2m ²	1	1		
	10	浆泵	两相流式	10	10		
	11	白水池	60m ³	1	1		
	12	上网浆泵	200PJ200-5	3	3		
	13	真空泵	ZBK13	3	3		
	14	高压冲洗泵	2.5GC-4	1	1		
	15	浓调水泵	IS65-50-160	1	1		
	16	纤维分离机	5m ³ ,高浓	1	1		
	17	纸机	3200双网双缸	1	1	-1	已拆除
	18	纸机	3200单网单缸	0	2	+2	已安装
	19	纸机	2880单网单缸	0	1	+1	已安装
	3#生产线	1	水力碎浆机	5m ³ ,高浓	1	1	
2		分解机	5m ³ ,高浓	1	1		
3		斜网浓缩机	6m ² /45°	1	1		
4		浆池	卧式80m ³	8	8		
5		浆池搅拌器	ZTMØ650-240rpm	8	8		
6		磨浆机	DDM450	8	8		
7		制浆工段浆泵	两相流式	12	12		
8		冲浆泵	300PJ600-15	2	2		
9		网前筛(防护用)	ZMS-25	2	2		
10		白水池	120m ³	2	2		
11		白水泵	IS100-80-125	2	2		
12		真空泵	ZBK16	4	4		
13		高压冲洗泵	2.5GC-4	2	2		
14		浓调水泵	IS65-50-160	2	2		
15		疏解机	D650	1	1		
16		纸机	1575斜网多缸纸机	2	0	-2	
17		纸机	3200型定制长网双缸造纸机	0	1	+1	

表3.2-5 项目改建前后主要生产设备及设施表

生产线	序号	设备名称	型号或描述	设备数量 (台)		增量	备注
				改建前	改建后		
	18	施胶机	轨距2400, 水平双辊式	2	0	-2	
	19	烘干箱	/	6	6		
	20	涂布机	轨距2400, 气刀式	2	0	-2	
	21	退纸机	/	2	2		
	22	卷纸机	/	4	4		
	23	分切复卷机	/	2	2		
4#生产线	1	水力碎浆机	高浓10m ³	2	2		
	2	浆池	卧式80m ³	11	11		
	3	浆池搅拌器	ZTMØ650-240rpm	11	11		
	4	磨浆机	DDM450	6	6		
	5	斜网浓缩机	10m ² /45°	2	2		
	6	制浆工段浆泵	两相流式	13	13		
	7	白水罐	60m ³	1	1		
	8	白水池	60m ³	1	1		
	9	白水泵	IS100-80-125	4	4		
	10	疏解机	D650	2	2		
	11	压力筛	XLV300,1.2m ²	1	1		
	12	一段除砂器	THSC-2-16	1	1		
	13	二段除砂器	THSC-1-8	1	1		
	14	三段除砂器	THSC-1-2	1	1		
	15	除砂器浆泵	IS200-150-3151	1	1		
	16	除砂器浆泵	IS150-125-250	1	1		
	17	除砂器浆泵	IS65-50-160	1	1		
	18	网前筛	ZMS-25	3	3		
	19	跳筛	ZSK3-2	2	2		
	20	上网浆泵	200PJ200-15	3	3		
	21	真空泵	2BEA-218	2	2		
	22	高压冲洗泵	2.5GC-6	1	1		
	23	浓调水泵	IS65-50-160	1	1		
	24	纸机	3200多网多缸	1	1		
公用工程	1	锅炉 (备用)	10t/h	1	0	-1	
	2	锅炉 (备用)	15t/h	0	1	+1	
	3	锅炉	15t/h	1	1		

3.2.7 生产工艺及产污环节

3.2.7.1 1#生产线

改建后 1#生产线共有 5 台 3200 型单网单缸纸机。主要以商品浆或白纸边为原料经过碎浆、筛选、浓缩、磨浆、抄纸、脱水、烘干等工序，最终生产出高松厚度民俗用纸或厨房擦拭纸原纸的过程。具体工艺流程见图 3.2-3。

工艺流程说明如下：

碎浆:使用经挑选的无印刷易碎解白纸边及商品浆作为原材料，碎浆时使用纸机回用的白水。碎浆时不使用任何化工材料，只是依靠碎浆机转子旋转时产生的水力作用将废纸碎解。碎浆完成后，纸浆通过碎浆机底部筛板经浆泵送入储浆池，供下道工序使用。废纸中的大片杂质被筛板截留，纸浆抽完后，清理出碎浆机，集中堆放处理。

筛选:碎浆后获得的纸浆中含有少量未充分破碎或无法破碎的杂质，因此需进行过筛去除。生产过程中首先选用高频率振动筛对纸浆进行筛除，去除不符合生产要求的杂质及大纤维物。产生的废渣统一收集简易分拣后再返回碎浆工段。经过高频振筛的纸浆用纸机白水稀释后用压力筛进一步筛选。良浆进入下一工段。不能通过压力筛的粗浆重新回到跳筛，再次筛选。

浓缩:压力筛出来的纸浆浓度很低，含有大量水，在进入下道工序——磨浆前要做浓缩处理，以提高浓度，满足磨浆工艺要求。压力筛良浆出口直接接到纸浆浓缩用斜网上方，纸浆自流通过斜网，其中的水被滤掉。浓缩后的纸浆进入浆池，水进入集水池，循环使用。该部分为生产过程中主要的产污环节之一，洗涤浓缩废液中 COD 含量高，水量相对较大。

磨浆:浓缩后的浆料由浆泵泵送至磨前池，再送至双盘圆盘磨浆机磨浆。浆料在磨浆机产生的各种机械力的作用下，纸浆纤维发生润胀、切断、分丝帚化，以改善成品纸的强度和柔软度。经磨浆后的纸浆送至磨后池备用。

配浆:磨好的浆料直接进入配浆池，进行短期储存，并在搅拌的同时加入适量湿强剂（仅厨房擦拭纸加入，民俗纸不需要），以提高纸页耐水性能。加入湿强剂后搅拌 10 分钟后，纸浆可以抽到抄前池，供抄纸用。

抄纸:抄前池纸浆经自动调整浓度和流量后经冲浆泵和纸机白水池中的白水混合后进入稳浆箱，然后进入活动弧形板式往槽，经过圆网脱水形成纸页。圆网上的湿纸页经伏辊，与毛毯接触后，从成形网部上剥离，

脱水:由毛毯将湿纸带入压榨部进行脱水压榨。网部、压榨部和烘干部的脱水能耗比约为 1:70:300。根据市场需求，要增加纸张透气度和松厚度，需使用增高毯，减少了机械压榨，该工序主要技术指标是出压榨水分含量。在脱水过程中产生白水废水，该部分

水经收集后，大部分回用于配浆、碎浆工段，多余少部分排入废水处理站进行统一处理。

烘干:由滚筒将脱水后的纸张送入烘缸进行烘干，并成卷成为原纸。厂区蒸汽主要消耗在烘干工序。烘干部是造纸过程热能消耗最大的工序，重点要提高传热效率(取决于烘缸内冷凝水状态等)和干燥效率(取决于烘缸温度和干燥部通风状态等)。干燥工序末端纸张要求水分含量 $7\% \pm 2\%$ (最佳为 8.3%)。烘干完的纸经复卷机复卷后即可打包入库供纸品厂再加工。

1#生产线改建前后主要变化为：纸机由 4 台 1575 单网单缸纸机变为 5 台 3200 型单网单缸纸机，根据市场需求，要增加纸张透气度和松厚度，需使用增高毯，纸机减少了机械压榨；产品由卫生纸变为高松厚度民俗用纸或厨房擦拭纸；原料由废纸变为商品浆及白纸边，辅料取消分散剂。

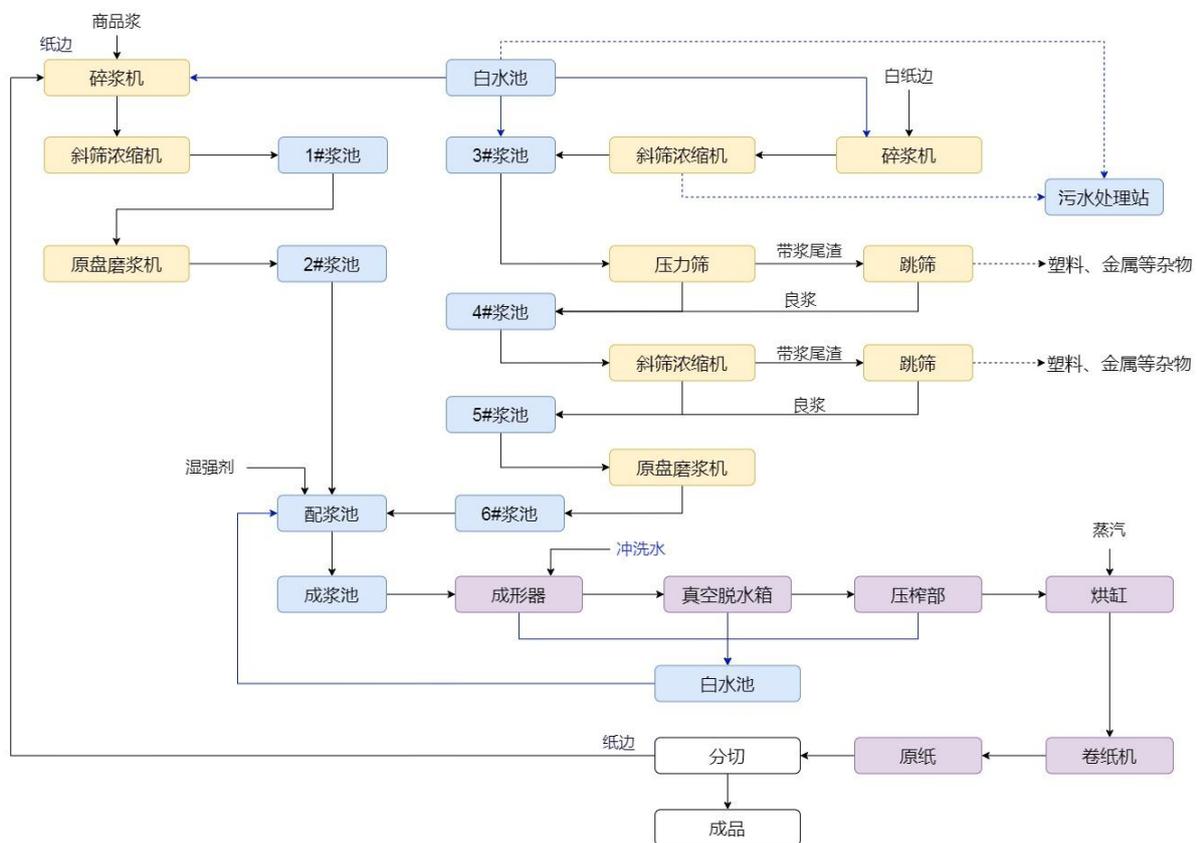


图 3.2-3 改建后 1#生产线工艺流程及产污环节图

3.2.7.2 2#生产线

2#生产线共有 1 台 2880 型纸机、2 台 3200 型单网单缸纸机，使用经挑选的无印刷易碎解白纸边及商品浆作为原材料，经过碎浆、筛选、浓缩、磨浆、抄纸、脱水、烘干等工序，最终生产出高松厚度民俗用纸或厨房擦拭纸原纸的过程。具体工艺流程见图 3.2-4。

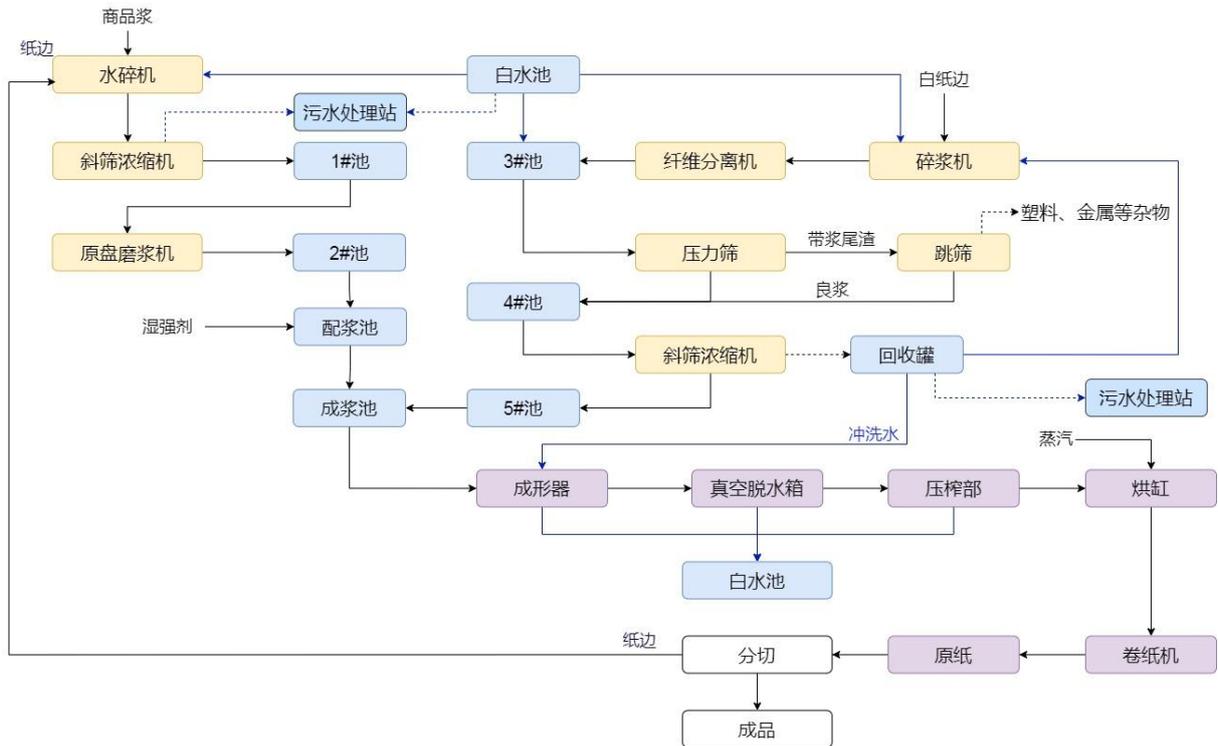


图 3.2-4 改建后 2#生产线工艺流程及产污环节图

工艺流程说明如下:

碎浆:工艺与 1#生产线相同, 详见 3.2.7.1 小节。

疏解除砂:碎浆后的纸浆中含有少量的大块固体等杂质, 也有些原纸碎片没有离解成纤维, 因此通过纤维分离机对其进行疏解, 并通过跳筛去除大块固体杂质。产生的杂物统一收集处理。

筛选、浓缩、磨浆、配浆、抄纸:工艺与 1#生产线相同, 详见 3.2.7.1 小节。

根据市场需求, 要增加纸张透气度和松厚度, 需使用增高毯, 减少了机械压榨, 增加了锅炉供热烘干。

2#生产线改建前后主要变化为: 纸机由 1 台双缸双网 3200 型纸机变为 1 台 2880 型单网单缸纸机、2 台 3200 型单网单缸纸机, 根据市场需求, 要增加纸张透气度和松厚度, 需使用增高毯, 纸机减少了机械压榨; 产品由卫生纸变为高松厚度民俗用纸或厨房擦拭纸; 原料由废纸变为商品浆及白纸边, 辅料取消分散剂。

3.2.7.3 3#生产线

3#生产线拆除原有 1 台 1575 型斜网多缸造纸机, 更新 1 台 3200 型定制长网双缸造纸机。保留原有原纸生产线, 主要以商品浆及白纸边为原料经过碎浆、筛选、浓缩、磨浆、抄纸、脱水、烘干、压光、分切等工序, 生产纸品品种为薄页包装纸、拷贝纸和半透明纸。具体工艺流程见图 3.2-5。

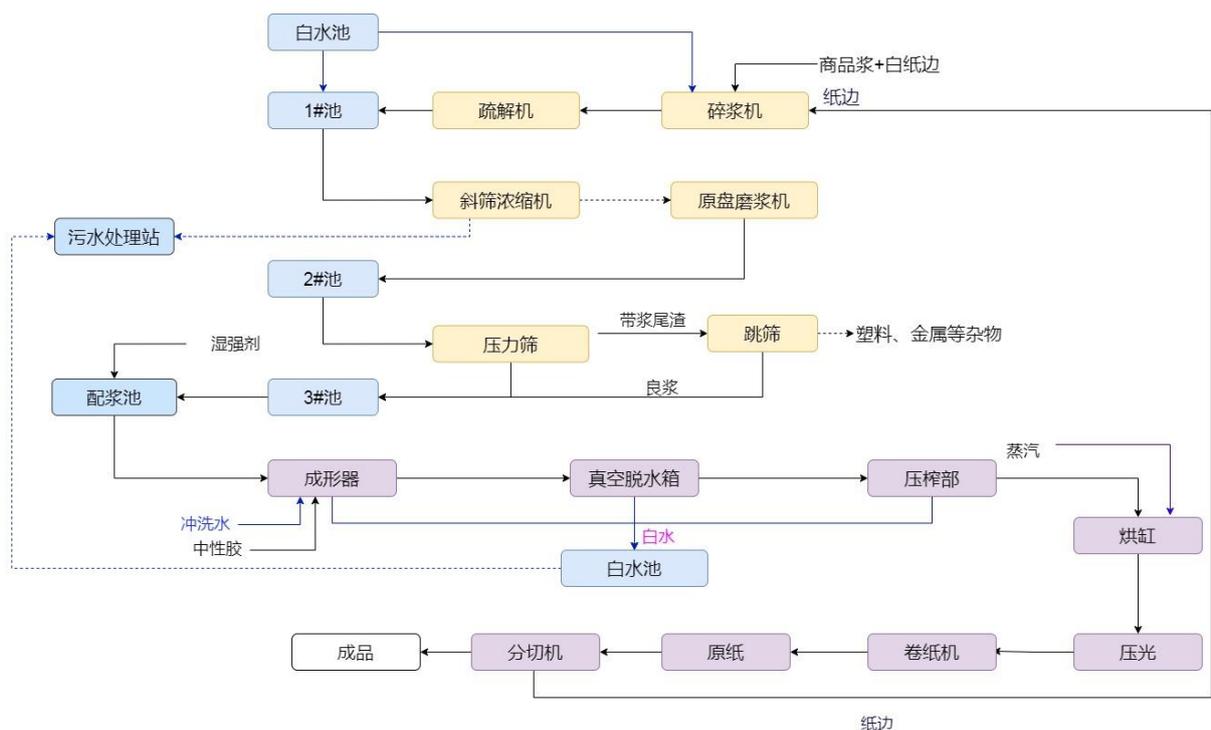


图 3.2-5 改建后 3#生产线工艺流程及产污环节图

工艺流程说明如下:

碎浆、筛选、浓缩、磨浆、配浆、抄纸、脱水:工艺与 1#、2#生产线相同, 详见 3.2.7.1 小节。

疏解除砂:碎浆后的纸浆中含有少量的大块固体等杂质, 也有些原纸碎片没有离解成纤维, 因此通过疏解机对其进行疏解, 并去除大块固体杂质。产生的杂物统一收集处理。

压光: 进入压光机的纸幅要进行冷缸回湿, 以提高压光机效果。烘干后的纸通过压光机压光后, 可使纸页具有致密、平滑、高光泽亮度, 满足客户生产要求。

3#生产线改建前后主要变化为: 纸机由 1 台 1575 型斜网多缸造纸机变为 1 台 3200 型定制长网双缸造纸机, 纸机生产工序减少施胶、涂布; 产品由乳胶纸变为薄页包装纸、拷贝纸和半透明纸; 原料由漂白针叶木浆变为商品浆及白纸边, 辅料取消丙烯酸乳胶、丁苯乳胶, 新增中性胶。

3.2.7.3 4#生产线

4#生产线共有 1 台 3200 多网多缸型纸机, 生产工艺与改建前一致, 详见 3.1.9.4 小节。

3.2.8 改建后工程蒸汽平衡

根据建设单位提供经验系数, 各产品单位产能蒸汽用量分别为:高松厚度民俗用纸或厨房擦拭纸 4.5t 蒸汽/t 产品、薄页包装纸 2.5t 蒸汽/t 产品、拷贝纸和半透明纸 2.3t 蒸汽

/t 产品、工业用纸 2t 蒸汽/t 产品。3#生产线薄页纸生产时蒸汽消耗量最大，以此进行改建后工程蒸汽消耗量核算，具体详见表 3.2-6 及图 3.2-6。项目满负荷运行时共需蒸汽 14.72t/h，即 15t/h 锅炉运行负荷为 98.13%。

表 3.2-6 改建后工程蒸汽消耗量核算一览表

序号	生产线	产品名称	产能 (t/a)	单位产品蒸汽消耗量 (t蒸汽/t产品)	蒸汽消耗量 (t/h)
1	1#生产线	高松厚度民俗用纸、厨房擦拭纸原纸	6666	4.5	4.17
2	2#生产线	高松厚度民俗用纸、厨房擦拭纸原纸	3334	4.5	2.08
3	3#生产线	薄页纸(包装用)、拷贝纸、半透明纸	10000	2.5	3.47
4	4#生产线	工业用纸	18000	2.0	5.00
合计			38000	/	14.72

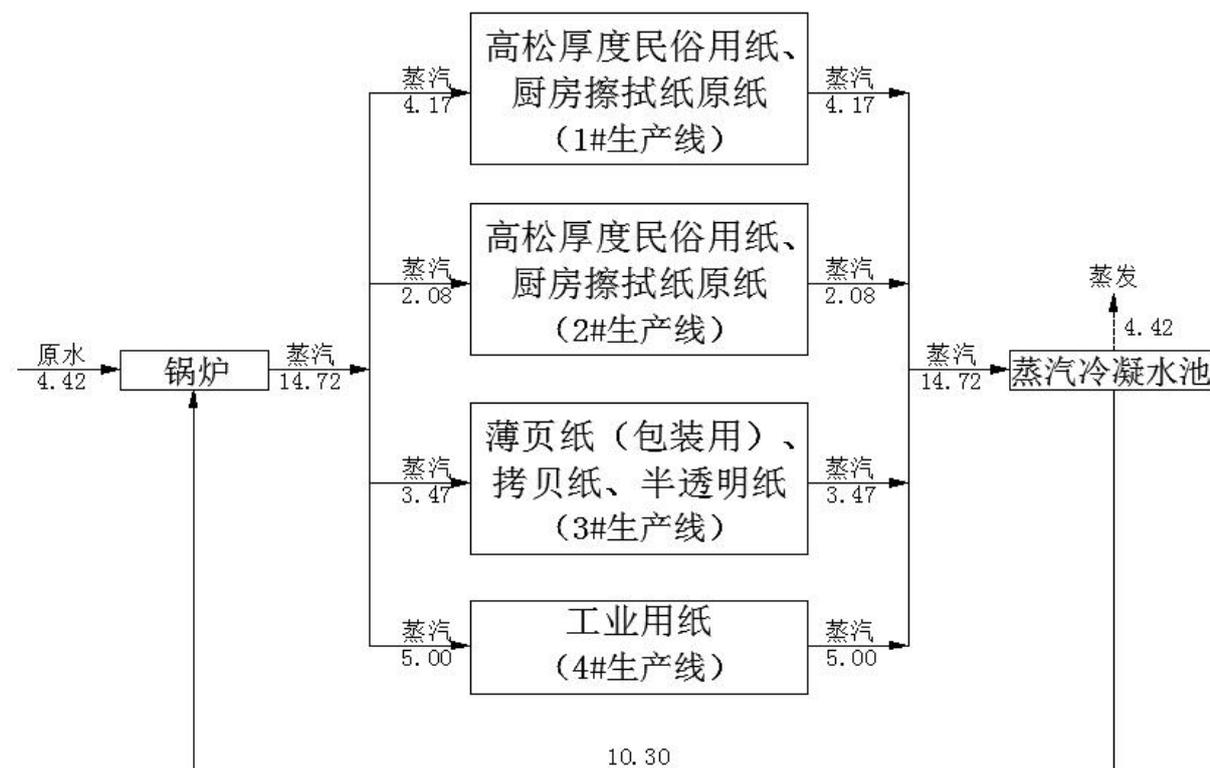


图 3.2-6 改建后工程蒸汽平衡图(单位:t/h)

3.2.9 改建后工程浆水平衡

3.2.9.1 改建后工程 1#、2#生产线浆水平衡

1#及 2#生产线产品均为高松厚度民俗用纸或厨房擦拭纸，生产工艺相同，原料均为商品浆及白纸边，未使用废纸制浆。经咨询建设单位，在无制浆情况下，民俗用纸及厨房擦拭纸用排水量相差不大，1#、2#生产线浆水平衡详见图 3.2-7。

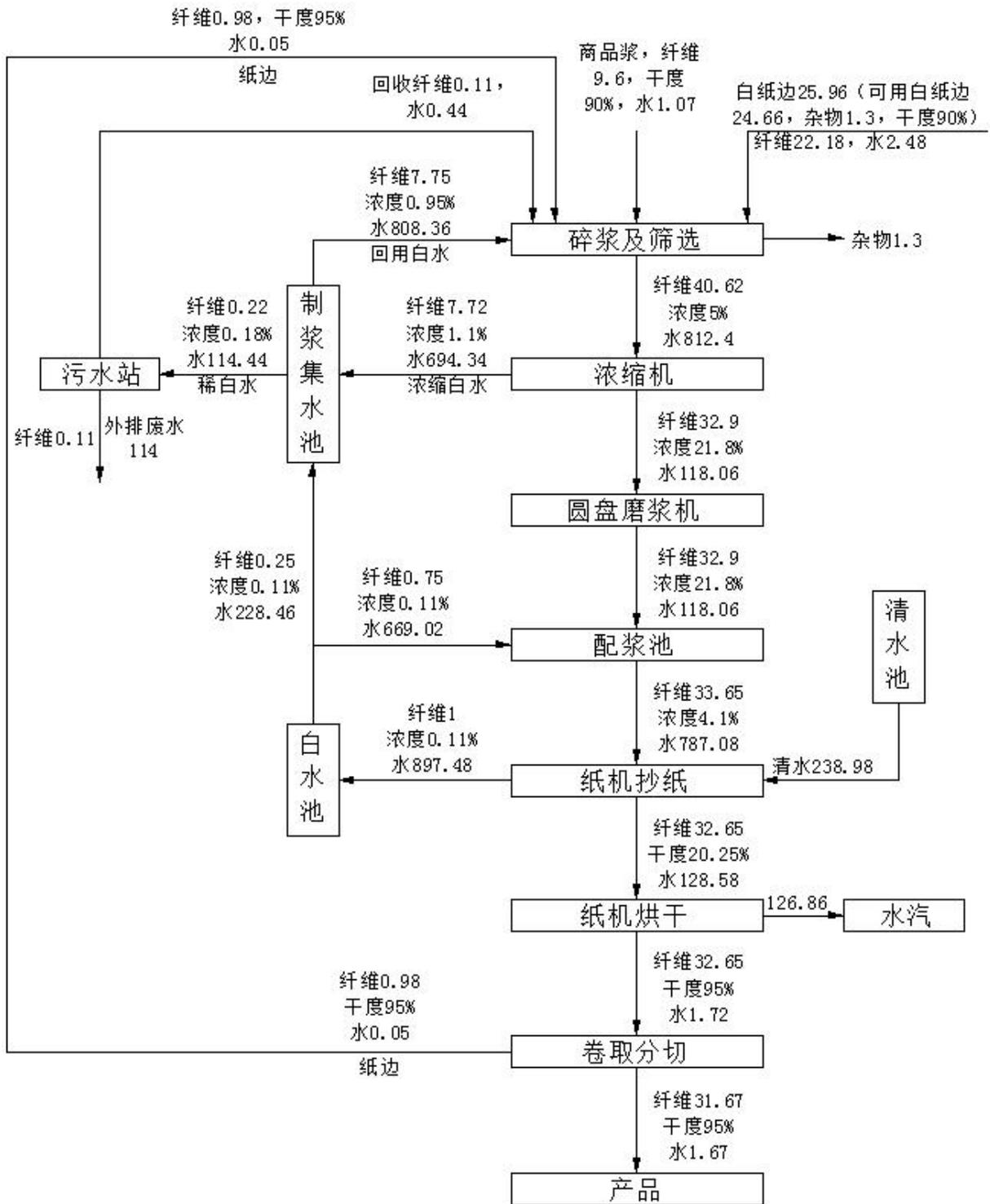


图 3.2-7 改建后工程 1#、2#生产线浆水平衡图(单位:t/d)

3.2.9.2 改建后工程 3#生产线浆水平衡

大田县兴洲纸业有限公司位于本项目北侧约 1km 处，其设置 4 台 3200 型单缸单网造纸机和 1 台 2400 型单缸单网造纸机，年产育果袋纸 3000 吨、薄页包装纸 5000 吨和民俗用纸 2000 吨。经咨询兴洲纸业，薄页包装纸废水排水量约 5.5t/t 纸，单位产品薄页包装纸用排水量略大于拷贝纸和半透明纸，因此，本方案以薄页包装纸进行 3#生产线浆水平衡计算，详见图 3.2-8。

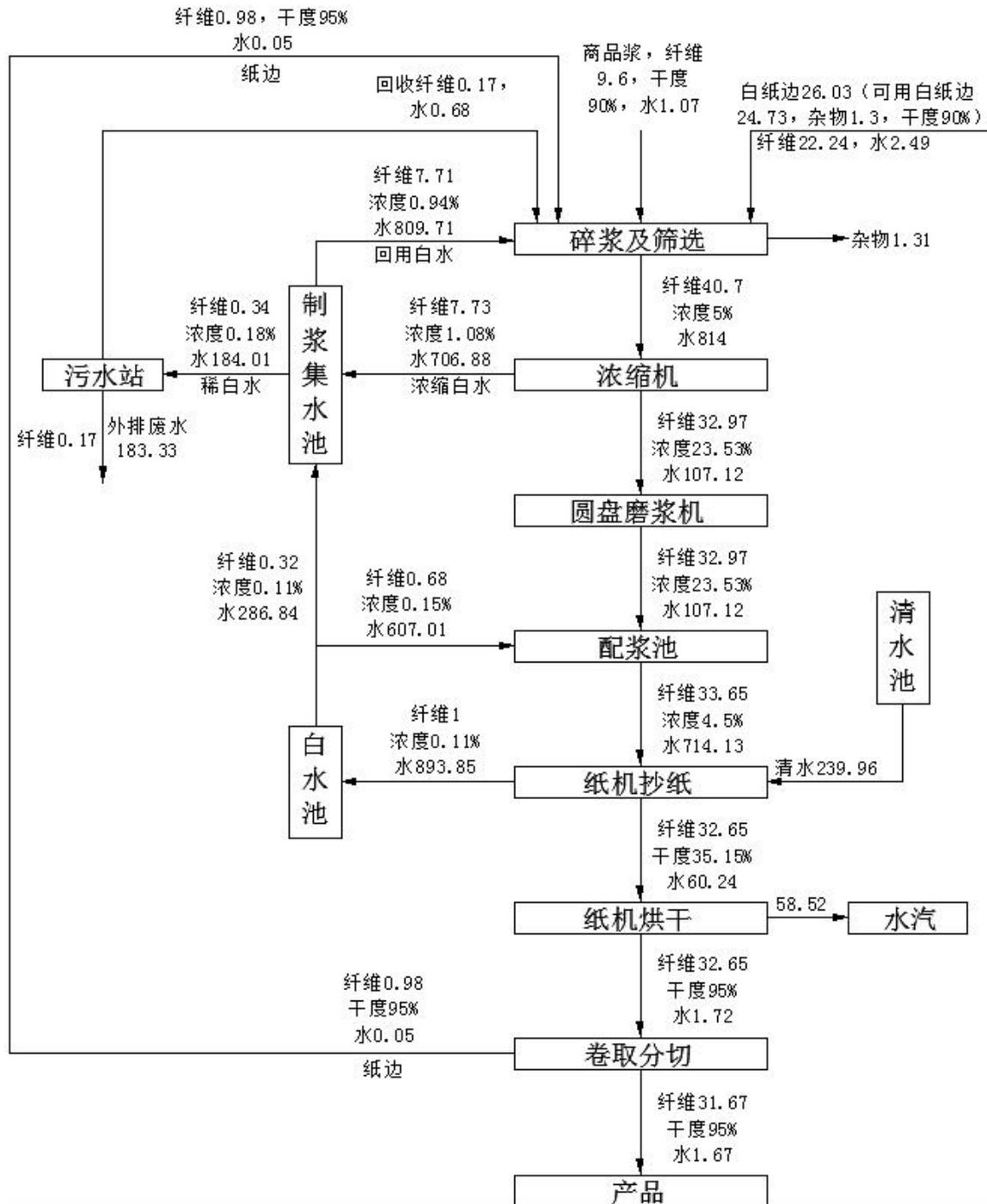


图 3.2-8 改建后工程 3#生产线浆水平衡图(单位:t/d)

3.2.6.2 改建后工程 4#生产线浆水平衡

根据改建前工程 4#车间浆水平衡情况对改建后工程年产 18000t/a 工业用纸进行浆水平衡核算，详见图 3.2-9。

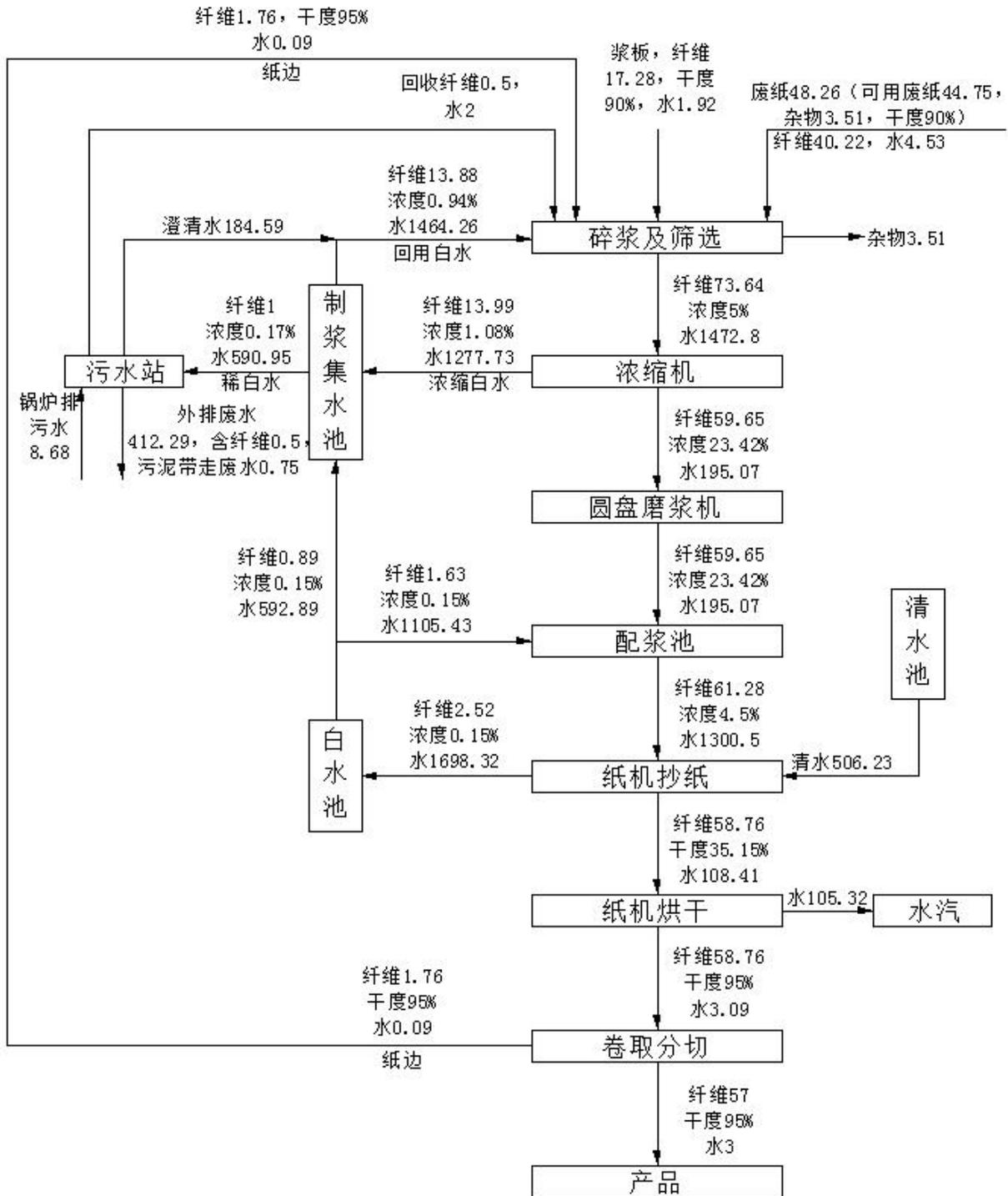


图 3.2-9 改建后工程 4#生产线浆水平衡图(单位:t/d)

3.2.10 改建后工程给排水

(1) 给水

改建后工程用水主要包括生产用水和生活用水，其中，生产用水主要有:制浆造纸用

水、锅炉用水等。改建后工程生产用水来源于仙峰溪，生活用水来源山泉水。沿用在生活区南侧设置的原水池 1 座，容积约 600m³。

①制浆造纸用水

根据浆水平衡分析，改建后制浆造纸生产线需补充新鲜水 1107.68t/d。

②锅炉用水

项目采用锅炉提供蒸汽供热，根据企业的经验数据可知，项目生产 1 吨高松厚度民俗用纸或厨房擦拭纸所需蒸汽约 4.5 吨，则年产 10000t 高松厚度民俗用纸或厨房擦拭纸所需蒸汽为 45000t/a(150t/d, 6.25t/h)；项目生产 1 吨薄页包装纸、拷贝纸和半透明纸所需蒸汽最大量约 2.5 吨，则年产 18000 薄页包装纸、拷贝纸和半透明纸所需蒸汽为 25000t/a(83.33t/d, 3.47t/h)；项目生产 1 吨工业用纸所需蒸汽约 2 吨，则年产 18000t 工业用纸所需蒸汽为 36000t/a(120t/d, 5t/h)。汽冷凝后回用，根据改建前工程统计资料，蒸发消耗量约占蒸汽量 30%，则需补充新鲜水 31800t/a(106t/d)。另锅炉运行过程中锅炉排污损失按用水量 1.5%计，需另补充新鲜水 2703t/a(9.01t/d)。锅炉排污水部分用于灰渣库洒水抑尘，部分纳入污水处理站处理后外排，灰渣库面积约 65m²，洒水抑尘用量为 5L/m²·d，即每日洒水量为 0.33t/d，纳入污水处理站处理水量为 8.68t/d。

③生活用水

改建后员工仍为 150 人，生活用水量为:7.5t/d。

(2)排水

①生活污水

生活污水产污系数为 0.8，生活污水日产生量为 6t/d，排入污水处理站处理。

②生产废水

项目生产排水主要是造纸过程产生废水、锅炉排污水及生活污水，经厂区污水处理站“格栅+细网筛+沉淀+气浮+生化处理+沉淀”处理后由明渠引至仙峰溪排放。根据浆水平衡分析可知，改建后工程废水排放量为 715.62t/d（其中生产废水 709.62t/d、生活污水 6t/d）。

改建后工程水平衡见图 3.2-10。

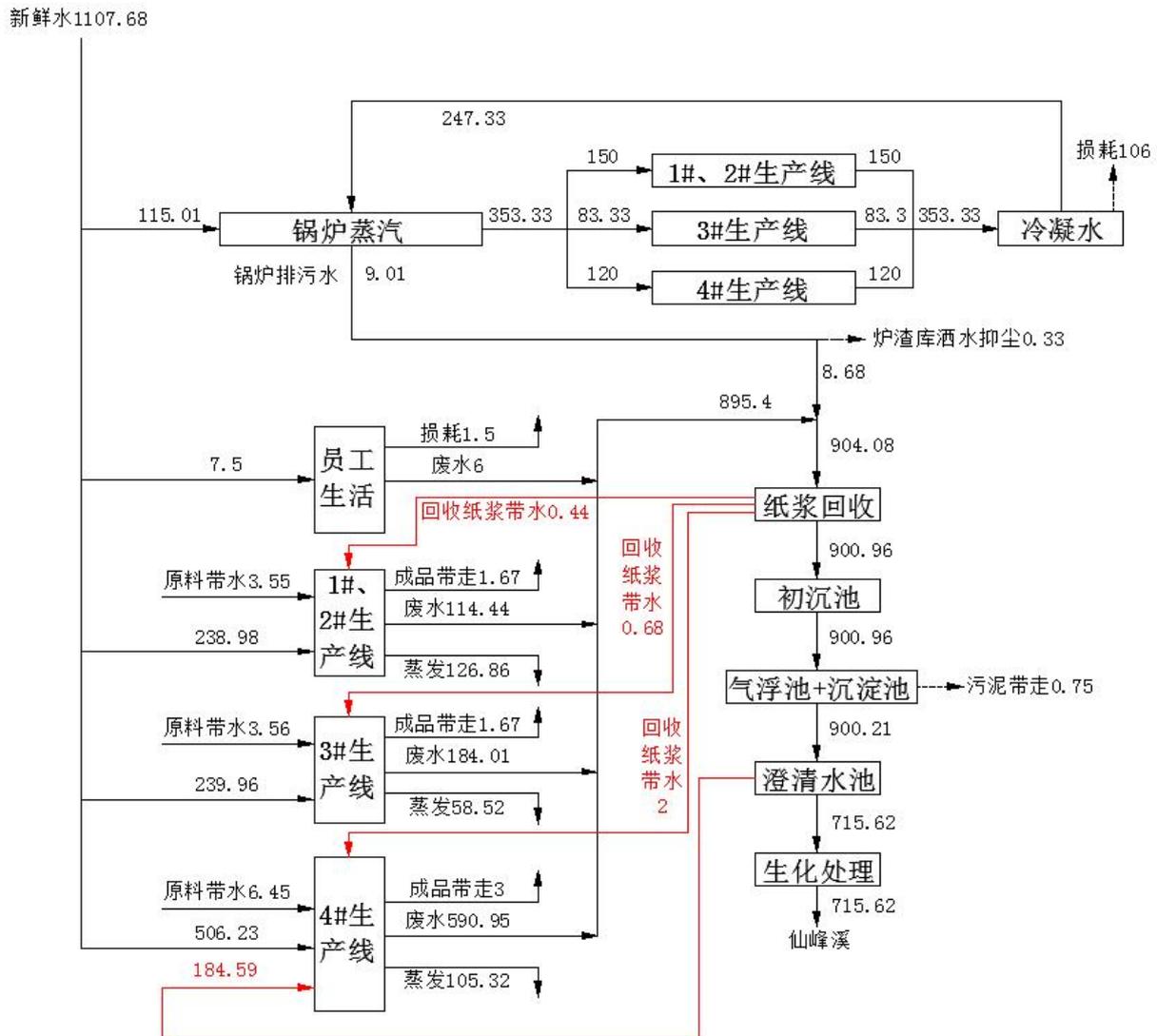


图 3.2-10 改建后工程水平衡图(t/d)

(3)改建后工程沿用原有排放口及入河排污口，排放口位于污水处理站末端，将废水由明渠引至仙峰溪排放，入河排污口编号:350425B02，地理坐标:东经 117°56'22.09"，北纬 25°40'12.76"。废水排放口基本情况见表 3.1-8。

3.2.11 改建后工程污染源分析

3.2.11.1 施工期

2#车间 1 台 2880 型单网单缸纸机、2 台 3200 型单网单缸纸机已安装完毕。项目施工期主要施工内容为 1#生产线拆除现有 4 台 1575 单网单缸生活用纸纸机，更新 5 台 3200 型单网单缸造纸机；3#生产线拆除现有 1 台 1575 型斜网多缸造纸机，更新 1 台 3200 型定制长网双缸造纸机；锅炉房拆除原有 1 台 10t/h 燃生物质备用锅炉，更新 1 台 15t/h 燃生物质备用锅炉，施工期为 12 个月。

(1)废水

施工期间的生产用水一部分为路面、土方喷洒水等，这些废水均在施工现场蒸发或消耗；另一部分为施工车辆清洗水，施工场地总用水量约 1.5t/d，悬浮物浓度约为 800mg/L 左右。

施工高峰期间施工人员可达 10 人，主要为当地村民，食宿均在自家，施工场地用水量按 30L/人·d 计，生活用水量为 0.30t/d，产污系数按 0.8 计，则生活污水产生量为 0.24t/d，主要污染物为:SS、COD、氨氮。参照《给水排水设计手册(第 5 册):城镇排水》(第二版)典型生活污水水质:COD400mg/L，SS200mg/L，氨氮 40mg/L，则污染物产生量为 COD0.10kg/d、SS0.05kg/d、氨氮 0.01kg/d；生活污水经化粪池处理后与工艺废水一起排入公司污水处理站处理后达标排放。

(2)噪声

施工中的施工机械和设备主要为基础开挖使用的挖掘机，设备作业时产生噪声，其噪声源均为间歇性源，声级约在 85~100dB。

(3)粉尘

扬尘是施工期间影响环境空气的主要大气污染物，来源于场地清理、土方开挖和物料运输等过程，其结果将造成局部地区的大气污染，尤其是降尘量的增加。扬尘排放方式主要为无组织间歇性排放，其产生量受风向、风速和粉尘含水量等条件的影响。

(4)固体废物

①土石方

场地土石方主要为纸机基础开挖，产生土方约 300m³，弃方用于场地平整。

②建筑垃圾

施工作业建筑垃圾主要为纸机拆除产生建筑垃圾，建筑材料下脚料、断残钢筋头、包装袋等建筑材料废弃物等，产生量约 70t。

③生活垃圾

施工期施工人员的生活垃圾产生量按 0.5kg/d·人计，高峰期间施工人员可达 10 人，则项目生活垃圾产生量为 5kg/d，即 1.5t/a。

(5)生态环境

项目施工均在已建厂房内完成，不涉及植被破坏，不会形成水土流失。

3.2.11.2 运营期

3.2.11.2.1 废水

根据改建后工程水平衡分析，项目改建后生产废水产生量为 904.08t/d，废水经污水

处理站气浮处理后，部分回用于工业用纸生产线生产，剩余废水经污水泵打入生化系统处理达 DB35/1310-2013《制浆造纸工业水污染物排放标准》中表 1 废纸制浆和造纸企业标准限值后外排仙峰溪，外排废水量为 715.62t/d。

建设单位已于 2023 年 11 月完成 2#生产线纸机更换并投入使用，2#生产线现状生产产品为高松厚度民俗用纸，暂未生产厨房擦拭纸，1#生产线已于 2023 年 12 月底停产。建设单位现状生产产品为高松厚度民俗用纸、工业用纸。本次环评期间委托福州中一检测科技有限公司于 2024 年 3 月 13 日-3 月 14 日对污水处理站进出口废水水质进行监测，根据环评期间监测数据计算各污染物处理效率，废水水质情况详见表 3.2-7，各污染因子处理效率见表 3.2-8。

表 3.2-7 现有工程废水水质一览表

采样时间	点位	项目	单位	结果					DB35/1310-2013 表 1 限值
				第一次	第二次	第三次	第四次	平均值	
2024.3.13	污水处理站进口	pH 值	无量纲						/
		色度	倍						/
		SS	mg/L						/
		COD	mg/L						/
		BOD ₅	mg/L						/
		NH ₃ -N	mg/L						/
		TN	mg/L						/
	TP	mg/L						/	
	污水处理站出口	pH 值	无量纲						6-9
		色度	倍						50
		SS	mg/L						30
		COD	mg/L						80
		BOD ₅	mg/L						20
		NH ₃ -N	mg/L						8
TN		mg/L						12	
TP	mg/L						0.8		
2024.3.14	污水处理站进口	pH 值	无量纲						/
		色度	倍						/
		SS	mg/L						/
		COD	mg/L						/
		BOD ₅	mg/L						/
		NH ₃ -N	mg/L						/
		TN	mg/L						/
		TP	mg/L						/

表 3.2-7 现有工程废水水质一览表

采样时间	点位	项目	单位	结果					DB35/1310-2013 表 1 限值
				第一次	第二次	第三次	第四次	平均值	
	污水处理站出口	pH 值	无量纲						6-9
		色度	倍						50
		SS	mg/L						30
		COD	mg/L						80
		BOD ₅	mg/L						20
		NH ₃ -N	mg/L						8
		TN	mg/L						12
		TP	mg/L						0.8

表 3.2-8 项目废水各污染因子处理效率情况一览表

项目	色度	SS	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	TN
进口浓度 (mg/L)	37	362.5	1170	502.5	3.62	0.625	20.5
出口浓度 (mg/L)	8	8	59	17.4	0.448	0.02	2.15
处理效率 (%)	78.4	97.8	95.0	96.5	87.6	96.8	89.5
DB35/1310-2013 表 1 废纸制浆和造纸企业标准限值	50	30	80	20	8	0.8	12
单位产品基准排水量，工业用纸≤15 t/t（浆），民用用纸≤5 t/t（浆）							

项目改建后生产工艺与现状相差不大，并沿用现有污水处理站，因此，改建后废水源强类比现有工程。改建后工程生产废水产排情况见表 3.2-9。

表 3.2-9 改建后工程生产废水产排情况一览表

项目	pH	色度	SS	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	TN	污水产生量
产生浓度 (mg/L)	7.11-8.37	41.7	736.4	684.0	262.9	1.6	0.9	26.4	715.62m ³ /d, 214686m ³ /a
产生量(t/a)	/	/	158.087	146.845	56.432	0.350	0.201	5.664	
处理效率(%)	/	78.4	97.8	95	96.5	87.6	96.8	89.5	
排放浓度 (mg/L)	7.11-8.37	9	16.2	34.2	9.2	0.202	0.03	2.77	
排放量(t/a)	/	/	3.478	7.342	1.975	0.043	0.006	0.595	

改建后工程年产高松厚度民俗用纸、厨房擦拭纸 10000t，年产薄页包装纸、拷贝纸、半透明纸 10000t，年产工业用纸 18000t，根据浆水平衡分析，改建后工程 1#及 2#生产线高松厚度民俗用纸、厨房擦拭纸废水排放量为 114t/d，纸浆量为 36.63t/d，则高松厚度民俗用纸、厨房擦拭纸单位产品排水量为 3.11t/t(浆)；3#生产线薄页包装纸、拷贝纸、

半透明纸废水排放量为 183.33t/d，纸浆量为 36.7t/d，则薄页包装纸、拷贝纸、半透明纸单位产品排水量为 5.00t/t(浆)；4#生产线工业用纸废水排放量为 412.29t/d，纸浆量为 67.46t/d，则工业用纸单位产品排水量为 6.11t/t(浆)，详见表 3.2-10。

表 3.2-10 改建后工程单位产品排水量一览表

生产线	生产规模	原料	产品名称	废水排放量 (t/d)	纸浆量 (t/d)	单位产品排水量 (t/t (浆))	单位产品基准排水量 (t/t (浆))
1#生产线	10000 t/a	商品浆+白纸边	高松厚度民俗用纸	114	36.63	3.11	5
2#生产线		商品浆+白纸边	厨房擦拭纸	114	36.63	3.11	6
3#生产线	10000 t/a	商品浆+白纸边	薄页包装纸	183.33	36.7	5.00	6
			拷贝纸	183.33	36.7	5.00	6
			半透明纸	183.33	36.7	5.00	6
4#生产线	18000 t/a	废纸+商品浆	工业用纸	412.29	68	6.11	15

综上，改建后工程正常运营废水满足 DB35/1310-2013《制浆造纸工业水污染物排放标准》中表 1 废纸制浆和造纸企业标准限值和表 2 单位产品基准排水量要求。

改建后工程废水具体产排情况详见表 3.2-11。

表 3.2-11 改建后工程废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		重复利用	损耗	污染物排放				排放时间 (d)
				废水量 (t/a)	质量浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率(%)	重复利用量 (t/a)	损耗量 (t/a)	核算方法	废水量 (t/a)	质量浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
污水处理系统	污水处理站	造纸废水、锅炉排污水、生活污水	pH 值	271224	7.11-8.37	/	格栅+细网筛+沉淀+气浮+生化处理+沉淀	/	56313	2703	系数法、实测法	214686	7.11-8.37	/	300
			色度		42	/		78.4							
			SS		736.4	199.729		97.8							
			COD		684	185.517		95							
			BOD ₅		262.9	71.305		96.5							
			NH ₃ -N		1.629	0.442		87.6							
			TP		0.94	0.255		96.8							
			TN		26.38	7.155		89.5							

3.2.11.2.2 废气

本项目改建后燃料为生物质颗粒燃料，燃料装卸粉尘较小。灰渣库为三面密闭并设置钢结构顶棚仓库，炉渣经湿式出渣机出渣后用斗车运至灰渣仓库暂存，飞灰经布袋除尘器收集后经斗车运至飞灰库暂存，灰渣暂存过程洒水抑尘，因此项目无组织粉尘产生量较少，不进行定量分析。

改建后工程大气污染源主要为:锅炉烟气及污水处理站恶臭。

(1)锅炉烟气

改建后工程沿用现有 1 台 15t/h 燃生物质锅炉，并将原有 1 台 10t/h 燃生物质锅炉(备用)更新为 15t/h 燃生物质锅炉供汽，主要污染物为 SO₂、NO_x、烟尘、汞及其化合物，烟气经各自低氮燃烧+布袋除尘处理后由 1 根 40m 高排气筒(DA001)排放，烟囱内径 1m。

根据《污染源源强核算技术指南锅炉》(HJ991-2018)中关于燃生物质锅炉烟气量、SO₂、NO_x、颗粒物、汞及其化合物产生量核算公式进行核算，具体公式如下：

①烟气量核算：

根据 HJ991-2018 附录 C 中公式 C.4 进行计算 1kg 固体燃料产生的烟气排放量，具体公式如下：

$$V_g = V_{RO_2} + V_{N_2} + (\alpha - 1) \times V_0 \dots \dots \dots (3-1)$$

$$V_{RO_2} = V_{CO_2} + V_{SO_2} = 1.866 \times \frac{C_{ar} + 0.375S_{ar}}{100} \dots \dots \dots (3-2)$$

$$V_{N_2} = 0.79 \times V_0 + 0.8 \times \frac{N_{ar}}{100} \dots \dots \dots (3-3)$$

$$V_0 = 0.0889 \times (C_{ar} + 0.375S_{ar}) + 0.265H_{ar} - 0.0333O_{ar} \dots \dots \dots (3-4)$$

式中各代码含义及取值详见表 3.2-10。

表 3.2-10 烟气量核算代码含义及取值表

序号	代码	含义	单位	取值	备注
1	V _{RO2}	烟气中 CO ₂ 和 SO ₂ 容积之和	m ³ /kg	0.85	根据上式计算所得
2	C _{ar}	收到基碳的质量分数	%	45.5	详见表 3.2-4
3	S _{ar}	收到基硫的质量分数	%	0.03	
4	N _{ar}	收到基氮的质量分数	%	0.17	
5	H _{ar}	收到基氢的质量分数	%	5.39	
6	O _{ar}	收到基氧的质量分数	%	39.86	
7	V _{N2}	烟气中氮气量	m ³ /kg	3.28	根据上式计算所得
8	V ₀	理论空气量	m ³ /kg	4.15	
9	V _g	干烟气排放量	m ³ /kg	6.200	
10	α	过量空气系数	/	1.5	工程使用锅炉为层燃锅炉，根据《锅炉节能环保技术规程》

表 3.2-10 烟气量核算代码含义及取值表

序号	代码	含义	单位	取值	备注	
					(TSG91-2021), 层燃炉过量空气系数不大于 1.65, 本环评取值 1.5	
11	R	小时燃料消耗量	t/h	2.496	小时燃料消耗量=600000*锅炉吨位/生物质颗粒燃料热值/锅炉效率	
		其中	锅炉吨位	t/h	15	
			生物质颗粒燃料热值	kcal/kg	4242.5	详见表 3.2-4
			锅炉效率	%	85	根据锅炉厂家提供数据
12	V _标	小时标干烟气量	m ³ /h	15474	V _g ×R×1000	

②SO₂产生量核算:

$$E_{SO_2} = 2R \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \times \frac{S_{ar}}{100} \times K \times 10000_{ar} \dots \dots \dots (3-5)$$

式中各代码含义及取值详见表 3.2-11。

表 3.2-11 二氧化硫核算代码含义及取值表

序号	代码	含义	单位	取值	备注
1	E _{SO2}	小时 SO ₂ 产生量	kg/h	0.539	根据上式计算所得
2	R	小时燃料消耗量	t/h	2.496	根据生物质燃料热值及锅炉效率计算
3	S _{ar}	收到基硫的质量分数	%	0.03	详见表 3.2-4
4	q ₄	锅炉机械不完全燃烧热损失	%	10	取值 HJ991-2018 附录 B
5	K	燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额	/	0.4	

③NO_x产生量核算:

$$E_{NO_x} = \frac{\rho_{NO_x} \times V_g}{10^9} \times 1000 \dots \dots \dots (3-6)$$

式中各代码含义及取值详见表 3.2-12。

表 3.2-12 氮氧化物核算代码含义及取值表

序号	代码	含义	单位	取值	备注
1	E _{NOX}	小时 NO _x 产生量	kg/h	2.631	根据上式计算所得
2	ρ _{NOX}	锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度	mg/m ³	170	根据《工业锅炉污染防治可行技术指南》(HJ1178-2021)表 1, 低氮燃烧+布袋除尘属于燃生物质锅炉可行技术, 采取该措施后, 氮氧化物排放水平可达 120-200mg/m ³ 。本评价类比《康化纤锅炉技改项目竣工环境保护验收监测报告表(阶段性)》, 该项目采用 15t/h 生物质锅炉, 锅炉燃烧废气采用低氮燃烧+旋风+多管除尘+布袋除尘器处理后通过排气筒高空排放, 具有可类比性, 根据验收期间监测数据, 其锅炉排放烟气中氮氧化物 9%基准含氧量折算浓度为 89mg/m ³ -169mg/m ³ , 本环评保守取值 170mg/m ³

表 3.2-12 氮氧化物核算代码含义及取值表

序号	代码	含义	单位	取值	备注
3	Vg	小时标态干烟气排放量	m³/h	15474	根据烟干量计算公式计算

④烟尘(颗粒物)产生量核算:

$$E_A = \frac{R \times \frac{A_{ar}}{100} \times \frac{d_{fh}}{100}}{1 - \frac{C_{fh}}{100}} \dots\dots\dots(3-7)$$

式中各代码含义及取值详见表 3.2-13。

表 3.2-13 烟尘(颗粒物)核算代码含义及取值表

序号	代码	含义	单位	取值	备注
1	E _A	小时烟尘(颗粒物)产生量	kg/h	6.381	根据上式计算所得
2	R	小时燃料消耗量	t/h	2.496	根据生物质燃料热值及锅炉效率计算
3	A _{ar}	收到基灰分的质量分数	%	0.45	详见表 3.2-4
4	d _{fh}	锅炉烟气带出的飞灰份额	%	50	取值 HJ991-2018 附录表 B.2, 链条炉排灰份额为 10%-20%, 本项目取 20%, 燃生物质时飞灰份额加 30%, 则最终灰分份额取 50%
5	C _{fh}	飞灰中的可燃物含量	%	12	取值 GB/T15317-2009 表 5

⑤汞及其化合物产生量的核算

$$E_{Hg} = R \times m_{Hg_{ar}} \times 10^{-3} \dots\dots\dots(3-8)$$

式中各代码含义及取值详见表 3.2-14。

表 3.2-14 汞及其化合物核算代码含义及取值表

序号	代码	含义	单位	取值	备注
1	E _{Hg}	小时汞及其化合物产生量	kg/h	8.44×10 ⁻⁶	根据上式计算所得
2	R	小时燃料消耗量	t/h	2.496	根据生物质燃料热值及锅炉效率计算
3	m _{Hgar}	收到基汞的含量	μg/g	0.00338	参考王化阳《氧弹分解冷原子吸收法测定固体生物质燃料中汞含量》，生物质燃料汞含量为 3.38-35.05ng/g, 根据改建前锅炉烟气监测结果, 结合项目改建后采用低氮燃烧技术, 汞含量取值 3.38ng/g

⑥核算结果

项目锅炉烟气采用低氮燃烧+布袋除尘工艺治理后由 40m 高排气筒(DA001)排放, 烟囱内径 1m; 根据改建前工程锅炉废气监测结果, 锅炉废气折算浓度为 45.9mg/m³, 无法满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 中燃煤锅炉特别排放限值

30mg/m³，经现场调查，建设单位在布袋除尘器运行过程未及时清灰，导致无法达到最佳效果，根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018）附录 B 表 B.6，袋式除尘器颗粒物脱除效率可达 99%~99.99%，本方案保守取值除尘效率≥93%。根据上述分析，核算改建后工程锅炉烟气正常排放情况下各污染物产排情况核算结果详见表 3.2-15。

表 3.2-15 改建后工程锅炉烟气污染源强核算结果及相关参数表

工 序	装 置	污 染 源	污 染 物	污 染 物 产 生			治 理 措 施		预 测 污 染 物 排 放				排 放 参 数				
				核 算 方 法	标 干 烟 气 量 (m ³ /h)	质 量 浓 度 (mg/m ³)	产 生 量 (kg/h)	工 艺	效 率 (%)	核 算 方 法	标 干 烟 气 量 (m ³ /h)	质 量 浓 度 (mg/m ³)	排 放 量 (kg/h)	排 放 量 (t/a)	排 放 高 度 (m)	出 口 内 径 (m)	排 放 时 间 (h)
改 建 工 程	生 物 质 锅 炉	DA001	SO ₂	物料 衡算 法	15474	34.84	0.539	低 氮 燃 烧 + 布 袋 除 尘	0	物料 衡算 法	15474	34.84	0.539	3.881	40	1	7200
			NO _x	产污 系数 法	15474	170.00	2.631		0	产污 系数 法	15474	170.00	2.631	18.940			
			颗粒 物	物料 衡算 法	15474	412.38	6.381		93	物料 衡算 法	15474	28.87	0.447	3.216			
			汞及 其化 合物	物料 衡算 法	15474	0.0005	8.44×10 ⁻⁶		0	物料 衡算 法	15474	0.0005	8.44× 10 ⁻⁶	6.07×1 0 ⁻⁵			

(2)无组织废气

根据美国环境保护署对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD₅ 可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S。根据改建后工程废水源强核算结果，改建后工程废水中 BOD₅ 削减量为 181.522kg/d(54.457t/a)，NH₃ 和 H₂S 的产生量分别为 0.563kg/d(0.169t/a)和 0.022kg/d(0.007t/a)，污水处理站恶臭自然扩散，即 NH₃ 和 H₂S 的排放量分别为 0.563kg/d(0.169t/a)和 0.022kg/d(0.007t/a)。

(3)交通运输移运源

项目生产原辅材料以及产生的固体废物等物料通过汽车运输，改建后工程运输物料为 68199.65t/a，运输车辆载重约 10t，每年运输车辆约 6820 辆次。按年运输 300 天，每天 2 小时计，汽车运输主要排放污染物为机动车尾气，主要污染物为 NO_x、CO、THC(烃类)和烟尘等，其中 NO_x 和 CO 排放浓度较高。

汽车尾气污染源强可采用下式计算：

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 3600^{-1} A_i E_{ij} \dots\dots\dots(3-9)$$

式中:Qj——j类气态污染物排放源强度, g/(s·km);

Ai——i型车预测年的小时交通量, 辆/h, 根据上述分析取 12 辆/h;

Eij——汽车专用公路运行工况下 i型车 j类排放物在预测年的单车排放因子推荐值, g/(辆·km)。

我国于 2020 年 7 月 1 日起执行《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国第六阶段)》(GB18352.6-2016)中 6a 阶段排放标准。本次评价以该标准限值作为单车排放系数进行分析, 并估算出本项目交通移动源大气污染物排放量, 具体详见表 3.2-16。

表 3.2-16 改建后工程交通移动源排放量估算一览表

NOx		CO	
排放标准限值(g/辆·km)	排放量(g/km·s)	排放标准限值(g/辆·km)	排放量(g/km·s)
0.082	2.73×10^{-4}	1.0	3.33×10^{-3}

项目物料运输汽车均采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车, 根据表3.2-17估算, 运输过程中NO_x和CO排放量较小, 对环境影响较小; 项目原辅材料采用封闭车厢或苫盖严密密闭运输, 炉渣、飞灰均采用密闭罐车运输, 在加强对运输汽车的管理, 严格执行运行管理制度, 道路限速行驶等措施, 可有效防止粉尘飞扬, 运输过程中的粉尘排放量较少。

(4)非正常工况锅炉烟气排放核算

项目锅炉烟气采取布袋除尘处理, 非正常工况下布袋破损, 颗粒物处理效率降至 50%。

项目非正常工况下, 污染物排放情况详见表3.2-17。

表 3.2-17 非正常工况锅炉烟气排放情况一览表

装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		预测污染物排放			排放参数				
			核算方法	标干烟气量(m ³ /h)	质量浓度(mg/m ³)	产生量(kg/h)	工艺	效率(%)	核算方法	标干烟气量(m ³ /h)	质量浓度(mg/m ³)	排放量(kg/h)	排放高度(m)	出口内径(m)	排放时间(h)
锅炉	锅炉烟气	颗粒物	物料衡算法	15474	412.38	6.381	布袋除尘	50	物料衡算法	15474	206.19	3.191	40	1	1

3.2.11.2.3 噪声

与改建前工程相比, 改建后工程新增噪声源主要为1#生产线、2#生产线、3#生产线新增纸机, 均为室内声源, 根据《污染源源强核算技术指南 制浆造纸》(HJ887-2018)

附录B，改建后工程新增噪声源强详见表3.2-18。

表 3.2-18 项目室内噪声源强一览表

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	1#生产线	3200 型单网单缸造纸机	92	建筑隔声、减震	-23	-7	362.5	27.9	79.3	昼间、夜间	35	38.2	1
2		3200 型单网单缸造纸机	92		-21	-15	362.4	27.9	79.3		35	38.2	1
3		3200 型单网单缸造纸机	92		-21	-24	362.4	27.9	79.3		35	38.2	1
4		3200 型单网单缸造纸机	92		-23	-31	362.4	27.9	79.3		35	38.2	1
5		3200 型单网单缸造纸机	92		-22	-36	362.3	27.9	79.3		35	38.2	1
1	2#生产线	2880 型单网单缸造纸机	92		20	7	359.0	25.5	79.6		35	38.6	1
2		3200 型单网单缸造纸机	92		21	1	359.0	25.5	79.6		35	38.6	1
3		3200 型单网单缸造纸机	92		22	-12	359.1	25.5	79.6		35	38.6	1
1		3#生产线	3200 型定制长网双缸造纸机		92	55	-26	358.8	27.4		79.7	35	38.7

3.2.11.2.4 固体废物

改建后工程产生的固体废物有气浮渣、污水处理站污泥、污水处理回收纸浆、原料中拣选废物、损纸、化学品包装袋/桶、废机油及废机油桶、炉渣、员工生活垃圾等。

(1) 气浮渣、污水处理站污泥

项目改建后生产工艺与改建前相差不大，且采用废水处理工艺与改建前工程相同，改建前工程废水处理量为1213.13t/d，气浮渣、污水处理站污泥产生量约575t/a，改建后废水处理量为904.08t/d，因此，改建后工程气浮渣、污水处理站污泥产生量约429t/a。废水处理过程的气浮渣及污泥经板框压滤机脱水至含水率60%后委托漳州绿泽环保科技有限公司外运综合利用。

(2) 污水处理回收纸浆

污水处理站中纸浆回收机回收纸浆以短纤维为主，收集后回用于生产，根据浆水平衡可知改建后工程污水处理回收纸浆约1170t/a。

(3) 锅炉炉渣、飞灰

根据《污染源源强核算技术指南锅炉》(HJ991-2018)，燃生物质锅炉灰渣产生量核算公式如下：

$$E_{hz} = R \times \left(\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33870} \right) \dots\dots\dots(3-10)$$

表 3.2-19 项目灰渣产生量计算参数取值结果一览表

序号	参数代码	含义	单位	取值	备注
1	R	核算时段内 锅炉燃料耗量	t	17969	根据项目年实际燃料耗量计算
2	A _{ar}	收到基灰分的质量分数	%	0.45	根据成型生物质燃料检测报告
3	Q _{net,ar}	收到基低位发热量	kJ/kg	17740	
4	q ₄	锅炉 机械不完全燃烧损失	%	5	根据 HJ991-2018 表 B.1 链条炉排炉 q ₄ 取值为 5~15%，燃料挥发分高、灰分低可取低值，本项目燃料挥发份 85.16%，灰分 0.45%，因此取 5%

根据上表参数取值，经计算项目灰渣产生量为551.4t/a，根据HJ991-2018表B.2，本项目燃用生物质，飞灰份额取50%，则本项目运营期炉渣产生量为275.7t/a，飞灰产生量为275.7t/a，外售漳州绿泽环保科技有限公司处置。

(4) 原料中拣选废物

改建后工程原料中拣选废物主要为废纸及白纸边中混入的塑料、金属等废物，根据浆水平衡可知，改建后工程原料中拣选废物年产生量约1836t/a，委托漳州绿泽环保科技有限公司处置。

(5) 生产中产生的损纸

生产线卷纸/分切过程将产生一定量的纸张边角料，约为年产量3%，即改建后工程年产生损纸约1140t，损纸收集后作为原料回用于生产。

(6) 废化学品包装袋/桶

废化学品包装袋/桶主要为原辅材料及污水处理药剂等包装袋/桶，改建后工程年产生量约10t/a，由生产厂家回收。

(7) 废机油、废机油桶

设备维护过程产生少量废机油及废油桶，其中废机油产生量约2.5t/a，废机油桶产生量约0.25t/a，属于危险废物，废机油废物类型:HW08废矿物油、废物代码:900-249-08，废机油桶:HW49其他废物、废物代码:900-041-49。建设单位设置危废暂存间1座用于暂存危险废物，委托有资质单位处置。

(8) 生活垃圾

根据建设单位统计，改建后工程生活垃圾产生量约22.5t/a，收集后交环卫部门处置。

综合上述分析，改建后工程固废产生情况汇总见表3.2-20。

表 3.2-20 改建后工程固体废物产排情况汇总一览表

装置	固体废物名称	固废属性	产生量		处置措施		处置去向
			核算方法	改建后工程产生量(t/a)	工艺	改建后工程处置量(t/a)	
污水处理站	污水处理回收纸浆	一般固废 I 类 SW07 (220-001-S07)	实测法	1170	委托处置	1170	收集后回用于生产
	气浮渣、污水处理站污泥	一般固废 I 类 SW07 (220-001-S07)	实测法	429	委托处置	429	委托漳州绿泽环保科技有限公司处置
锅炉	锅炉炉渣	一般固废 I 类 SW03 (900-099-S03)	实测法	275.7	委托处置	275.7	
	锅炉飞灰	一般固废 II 类 SW59 (900-099-S59)	实测法	275.7	委托处置	275.7	
原料仓库	原料中拣选废物	一般固废 I 类 SW15 (221-003-S15)	实测法	1836	委托处置	1836	
生产线	损纸	一般固废 I 类 SW17 (900-005-S17)	实测法	1140	回用生产	1140	回用生产
原料仓库、污水处理站	废化学品包装袋/桶	一般固废 I 类 SW17 (900-099-S17)	实测法	10	回用生产	10	生产厂家回收
生产线设备	废机油	危险废物 HW08 (900-249-08)	实测法	2.5	临时贮存	2.5	暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置
生产线设备	废机油桶	危险废物 HW49 (900-041-49)	实测法	0.25	临时贮存	0.25	
员工生活	生活垃圾	生活垃圾 SW64 (900-099-S64)	实测法	22.5	委托处置	22.5	垃圾桶收集后委托环卫部门清运处置

3.2.11.2.4 改建后工程污染源产排情况

项目改建后主要污染物产生及排放量统计情况见表 3.2-21。

表 3.2-21 改建后工程主要污染物产排情况汇总表

序号	要素	产污环节	主要污染物	产生情况		排放情况		治理措施	排放方式
				产生浓度	产生量	排放浓度	排放量		
1	废水	造纸废水、锅炉排污水、生活污水	水量	/	271224m³/a	/	214686m³/a	污水处理站 1 座,采用“格栅+细网筛+沉淀+气浮+生化处理+沉淀”工艺	经明渠排至仙峰溪(DW001)
			pH 值	7.11-8.37(无量纲)	/	7.11-8.37(无量纲)	/		
			色度	42(稀释倍数)	/	9(稀释倍数)	/		
			SS	736.4mg/L	199.729t/a	16.2mg/L	3.478t/a		
			COD	684mg/L	185.517t/a	34.2mg/L	7.342t/a		
			BOD ₅	262.9mg/L	71.305t/a	9.2mg/L	1.975t/a		
			NH ₃ -N	1.629mg/L	0.442t/a	0.202mg/L	0.043t/a		
			TP	0.94mg/L	0.255t/a	0.03mg/L	0.006t/a		
			TN	26.38mg/L	7.155t/a	2.77mg/L	0.595t/a		
			单位产品排水量	高松厚度民俗用纸、厨房擦拭纸 3.11t/t(浆),薄页包装纸、拷贝纸、半透明纸 5.00t/t(浆),工业用纸 6.11t/t(浆)					
2	有组织	锅炉烟气	废气量	/	11141 万 m³	/	11141 万 m³	低氮燃烧+布袋除尘	1#排气筒(DA001)40m 高排放
			SO ₂	34.84mg/m³	3.881t/a	34.84mg/m³	3.881t/a		
			NO _x	170.00mg/m³	18.940t/a	170.00mg/m³	18.940t/a		
			颗粒物	412.38mg/m³	45.945t/a	28.87mg/m³	3.216t/a		
			汞及其化合物	0.0005mg/m³	6.07×10 ⁻⁵ t/a	0.0005mg/m³	6.07×10 ⁻⁵ t/a		
	无组织	污水处理站恶臭	氨	/	0.169t/a	/	0.169t/a	/	无组织排放
			硫化氢	/	0.007t/a	/	0.007t/a		
3	固体废物	危险废物	废机油	/	2.5t/a	/	0	临时贮存于危废暂存间,委托有危废处置资质单位定期外运处置	
			废机油桶	/	0.25t/a	/	0		
		一般工业固体废物	污水处理回收纸浆	/	1170t/a	/	0		收集后回用于生产
			气浮渣、污水处	/	429t/a	/	0		委托漳州绿泽环保科技有限公司外运综合利

表 3.2-21 改建后工程主要污染物产排情况汇总表

序号	要素	产污环节	主要污染物	产生情况		排放情况		治理措施	排放方式
				产生浓度	产生量	排放浓度	排放量		
			理站污泥					用	
			锅炉炉渣	/	275.7t/a	/	0		
			锅炉飞灰	/	275.7t/a	/	0		
			原料中拣选废物	/	1836t/a	/	0		
			损纸	/	1140t/a	/	0		回用生产
			废化学品包装袋/桶	/	10t/a	/	0		生产厂家回收
		生活垃圾		/	22.5t/a	/	0	垃圾桶收集后委托环卫部门统一清运处置	

3.2.12 三本账分析

项目三本账分析情况详见表 3.2-22，其中改建前工程排放量根据工程分析章节 3.1 核算结果，涉及总量控制指标（废水 COD、氨氮，废气 SO₂、NO_x、颗粒物）以许可排放量进行核算。

表 3.2-22 改建前后污染物排放“三本账”分析表单位:t/a

类别	污染物	改建前工程	改建后工程			改建后			
		改建前排放量	产生量	自身削减量	排放量	“以新带老”削减量	改建后总排放量	排放增减量	
废水	废水量	293877	271224	55701	214686	293877	214686	-79191	
	SS	4.996	199.729	196.251	3.478	4.996	3.478	-1.518	
	COD	32.87	185.517	178.175	7.342	32.87	7.342	-25.528	
	BOD ₅	2.439	71.305	69.33	1.975	2.439	1.975	-0.464	
	NH ₃ -N	1.623	0.442	0.398	0.043	1.623	0.043	-1.58	
	TP	0.029	0.255	0.249	0.006	0.029	0.006	-0.023	
	TN	0.582	7.155	6.56	0.595	0.582	0.595	0.013	
废气	有组织	废气量	20302 万 m ³ /a	11141 万 m ³ /a	0	11141 万 m ³ /a	20302 万 m ³ /a	11141 万 m ³ /a	-9161m ³ /a
		SO ₂	32.2	3.881	0	3.881	32.2	3.881	-28.319
		NO _x	19.32	18.94	0	18.94	19.32	18.94	-0.38
		颗粒物	6.2	45.945	42.728	3.216	6.2	3.216	-2.984
		汞及其化合物	8.96×10 ⁻⁵	6.07×10 ⁻⁵	0	6.07×10 ⁻⁵	8.96×10 ⁻⁵	6.07×10 ⁻⁵	-2.89×10 ⁻⁵
	无组织	氨	0.208	0.169	0	0.169	0.208	0.169	-0.039
		硫化氢	0.008	0.007	0	0.007	0.008	0.007	-0.001
固体废物	废机油	0	2.5	2.5	0	0	0	0	
	废机油桶	0	0.25	0.25	0	0	0	0	
	气浮渣、污水处理站污泥	0	429	429	0	0	0	0	
	污水处理回收纸浆	0	1170	1170	0	0	0	0	
	锅炉炉渣	0	275.7	275.7	0	0	0	0	
	锅炉飞灰	0	275.7	275.7	0	0	0	0	
	原料中拣选废物	0	1836	1836	0	0	0	0	
	损纸	0	1140	1140	0	0	0	0	
	废化学品包装袋/桶	0	10	10	0	0	0	0	
	生活垃圾	0	2.5	2.5	0	0	0	0	

3.3 清洁生产

本环评参照《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》进行评价。

(1) 指标无量纲化

不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指标的函数。

$$Y_{g_k}(x_{ij}) = \begin{cases} 100, & x_{ij} \in g_k \\ 0, & x_{ij} \notin g_k \end{cases}$$

式中， x_{ij} 表示第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标； g_k 表示二级指标基准值，其中 g_1 为 I 级水平， g_2 为 II 级水平， g_3 为 III 级水平； $Y_{g_k}(x_{ij})$ 为二级指标 x_{ij} 对于级别 g_k 的函数。

若指标 x_{ij} 属于级别 g_k ，则函数的值为 100，否则为 0。

(2) 综合评价指数计算

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别 g_k 的得分 Y_{gk} ，如下列公示所示：

$$Y_{g_k} = \sum_{i=1}^m (w_i \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} Y_{g_k}(x_{ij}))$$

式中， w_i 为第 i 个一级指标的权重， ω_{ij} 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重，其中

$\sum_{i=1}^m w_i = 1, \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} = 1$ ， m 为一级指标的个数； n_i 为第 i 个一级指标下二级指标的个数。另外， Y_{g_1} 等同于 Y_I ， Y_{g_2} 等同于 Y_{II} ， Y_{g_3} 等同于 Y_{III} 。

(3) 制浆造纸行业清洁生产企业的评定

《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》采用限定性指标评价和指标分级加权评价相结合的方法。在限定性指标达到 III 级水平的基础上，采用指标分级加权评价方法，计算行业清洁生产综合评价指数。根据综合评价指数，确定清洁生产水平等级。

对制浆造纸企业清洁生产水平的评价，是以其清洁生产综合评价指数为依据的，对达到一定综合评价指数的企业，分别评定为清洁生产领先企业、清洁生产先进企业或清洁生产一般企业。根据目前我国制浆造纸行业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数列于表 3.3-1。

表 3.3-1 制浆造纸行业不同等级清洁生产企业综合评价指数

企业清洁生产水平	评定条件
I 级(国际清洁生产领先水平)	同时满足:

表 3.3-1 制浆造纸行业不同等级清洁生产企业综合评价指数

企业清洁生产水平	评定条件
	—— $Y'_I \geq 85$; 限定性指标全部满足 I 级基准值要求。
II 级(国内清洁生产先进水平)	同时满足: —— $Y'_{II} \geq 85$; 限定性指标全部满足 II 级基准值要求。
III 级(国内清洁生产一般水平)	同时满足: —— $Y'_{III} \geq 100$; 限定性指标全部满足 III 级基准值要求。

3.3.1 清洁生产水平指标体系

本项目与《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》清洁生产评价指标体系对照情况见表 3.3-2~表 3.3-3。改建后工程 Y_{III} 为 100，限定性指标全部满足 III 级基准值要求及以上，因此，本项目达到了国内清洁生产一般水平。

表 3.3-2 废纸浆评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目情况
1	生产工艺及设备要求	0.3	碎浆	非脱墨废纸浆		0.25	碎浆浓度>8%	碎浆浓度>4%		碎浆浓度 5%, II 级
2			筛选			0.25	压力筛选		压力筛选, I 级	
3			浮选			0.25	封闭式脱墨设备	开放式脱墨设备		非脱墨废纸浆, I 级
4			漂白			0.25	过氧化氢漂白、还原漂白(不使用氯元素漂白剂)		不使用漂白工艺, I 级	
5	资源和能源消耗指标	0.3	*单位产品取水量	非脱墨废纸浆	m ³ /Adt	0.5	5	9	20	单位产品取水量 7.17-8.88m ³ /Adt, II 级
6			*单位产品综合能耗	非脱墨废纸浆	kgce/Adt	0.5	45	60	85	单位产品综合能耗 37kgce/Adt, I 级
7	资源综合利用指标	0.1	水重复利用率	非脱墨废纸浆	%	1	95	90	85	各生产线水重复利用率 86.1%~92.8%, III 级
8	污染物产生指标	0.15	*单位产品废水产生量	非脱墨废纸浆	m ³ /Adt	0.6	3	6	15	单位产品废水产生量 5.65m ³ /Adt, II 级
9			*单位产品 COD _{Cr} 产生量	非脱墨废纸浆	kg/Adt	0.4	10	20	25	单位产品 COD _{Cr} 产生量 4.88kg/Adt, I 级
10	清洁生产管理指标	0.15	参见表 3.4-3 ^a							0.935, I 级
注 1:带*的指标为限定性指标。										
2:废纸浆指以废纸为原料, 经过碎浆处理, 必要时进行脱墨、漂白等工序制成纸浆的生产过程。										
3:非脱墨废纸浆增加一级热分散增加能耗 25kgce/Ad(按纤维分级长短纤维各 50%计)。										
a:表 3-4-3 计算结果为本表的一部分, 计算方法与本表其他指标相同。										

表 3.2-3 制浆企业清洁生产管理指标项目基准值

序号	一级指标	二级指标	指标分值	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目情况
1	清洁生产管理指标	*环境法律法规标准执行情况	0.155	符合国家和地方有关环境法律、法规，废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标和排污许可证管理要求			符合，I 级
2		*产业政策执行情况	0.065	生产规模符合国家和地方相关产业政策，不使用国家和地方明令淘汰的落后工艺和装备			符合，I 级
3		*固体废物处理处置	0.065	采用符合国家规定的废物处置方法处置废物；一般固体废物按照 GB18599 相关规定执行；危险废物按照 GB18597 相关规定执行			符合，I 级
4		清洁生产审核情况	0.065	按照国家和地方要求，开展清洁生产审核			符合，I 级
5		环境管理体系制度	0.065	按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备		拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件	环境管理程序文件及作业文件齐备，II 级
6		废水处理设施运行管理	0.065	建有废水处理设施运行中控系统，建立治污设施运行台账	建立治污设施运行台账		建有废水处理设施运行中控系统，建立治污设施运行台账，II 级
7		污染物排放监测	0.065	按照《污染源自动监控管理办法》的规定，安装污染物排放自动监控设备，并与环境保护主管部门的监控设备联网，并保证设备正常运行		对污染物排放实行定期监测	安装流量、pH、COD、氨氮、总氮在线设备并联网，设备运行正常，I 级
8		能源计量器具配备情况	0.065	能源计量器具配备率符合 GB17167、GB24789 三级计量要求	能源计量器具配备率符合 GB17167、GB24789 二级计量要求		能源计量器具配备率符合 GB17167、GB24789 三级计量要求，I 级
9		环境管理制度和机构	0.065	具有完善的环境管理制度；设置专门环境管理机构和专职管理人员			具有完善的环境管理制度；设置专门环境管理机构和专职管理人员，I 级
10		污水排放口管理	0.065	排污口符合《排污口规范化整治技术要求(试行)》相关要求			排污口符合《排污口规范化整治技术要求(试行)》相关要求，I 级
11		危险化学品管理	0.065	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求			符合《危险化学品安全管理条例》相关要求，I 级

表 3.2-3 制浆企业清洁生产管理指标项目基准值

序号	一级指标	二级指标	指标分值	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目情况
12		环境应急	0.065	编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练	编制系统的环境应急预案		已编制应急预案,但未每3年修编一次,改建后工程投入生产前完成预案修编及备案工作
13		环境信息公开	0.065	按照《环境信息公开办法(试行)》第十九条要求公开环境信息	按照《环境信息公开办法(试行)》第二十条要求公开环境信息	按照《环境信息公开办法(试行)》第十九条要求公开环境信息, I 级	
14	0.065		按照 HJ617 编写企业环境报告书			原有工程已编制环评报告,改建后工程编制中, I 级	
注 1:带*的指标为限定性指标。							

3.3.2 清洁生产水平分析

本评价采取对照清洁生产指标，从生产工艺及设备要求、资源和能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标、产品特征指标和清洁生产管理指标等方面分析项目清洁生产水平分析。

(1) 工艺装备要求

项目采用外购废纸、商品浆及白纸边生产高松厚度民俗用纸、厨房擦拭纸、薄页包装纸、拷贝纸、半透明纸、工业用纸(耐水砂纸原纸)。主要生产工艺为:废纸经皮带输送机送入水力碎浆机碎解，在经疏解磨浆机将小纸片疏解分散，除砂，然后进入筛选及浓缩工序，再经脱水、烘干、复卷、成品。该工艺采用废纸或商品浆+白纸边造纸，在制浆过程中无黑液排放，废纸选用白纸，无漂白工艺。属于成熟的造纸工艺。

项目生产工艺及设备均达到先进水平。

(2) 资源能源利用指标

项目资源和能源耗用量见表 3.3-4，与国内同类造纸企业相比，处于一般水平。

表 3.3-4 项目资源和能源消耗表

项目	水(m ³)	电(kWh)	生物质燃料(kg)	饱和蒸汽(t 蒸汽/t 产品)		
				高松厚度民俗用纸、厨房擦拭纸原纸	薄页纸(包装用)、拷贝纸、半透明纸	工业用纸
项目吨产品耗量	7.17-8.88	402	472.9	4.5	2.5	2.0

(3) 资源综合利用指标

项目 1#、2#生产线白水产生量为 1591.82m³/d，白水回用量为 1477.38m³/d，水重复利用 92.8%；3#生产线白水产生量为 1600.73m³/d，白水回用量为 1416.72m³/d，水重复利用 88.5%；4#白水产生量为 2976.05m³/d，白水回用量为 2569.69m³/d，水重复利用 86.1%。与国内同类造纸企业相比，处于一般水平。

(4) 污染物产生指标

项目主要废水污染物为 SS、COD、BOD₅、NH₃-N、TP、TN，拟建项目废水主要污染物产生系数见表 3.2-5。与国内同类造纸企业相比，处于先进水平。

表 3.2-5 项目废水主要污染物产生系数

污染物指标	项目排放量(t/a)	项目规模(t/a)	单位产品产生量
废水量	214686	38000	5.65m ³ /t 产品
SS	3.478		0.092kg/t 产品
COD	7.342		0.193kg/t 产品

表 3.2-5 项目废水主要污染物产生系数

污染物指标	项目排放量(t/a)	项目规模(t/a)	单位产品产生量
BOD ₅	1.975		0.052kg/t 产品
NH ₃ -N	0.043		0.001kg/t 产品
TP	0.006		0.0002kg/t 产品
TN	0.595		0.016kg/t 产品

(5)产品特征指标

项目产品为高松厚度民俗用纸、厨房擦拭纸、薄页包装纸、拷贝纸和半透明纸、工业用纸，属于无毒、无害产品。产品生产过程中不使用属 MAKIII A1 的致癌芳香胺 4 种、不使用 MAKIII A2 的致癌芳香胺 20 种、不使用含汞、镉、铅或六价铬化合物的染料、不使用含氯的漂白剂。与国内同类造纸企业相比，处于先进水平。

(6)清洁生产管理指标

①项目建设符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求。

②设专门管理机构和专职管理人员，开展环保和清洁生产有关工作。

③建立环境管理与监控制度，有污染事故的应急程序，原始记录及统计数据齐全有效。

④所有岗位进行过严格培训，每个作业区有操作规程，重点岗位有作业指导书；设备运行无故障，各种计量装置基本齐全，并制定严格考核制度；记录运行数据并建立环保档案；环保设施正常运行，无跑、冒、滴、漏现象，重点生产部位标识明显，生产环境整洁。

综上所述，本项目符合清洁生产的要求，从生产工艺及设备要求、资源和能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标、产品特征指标和清洁生产管理指标，体现了“清洁生产”的原则。从整体上看，本项目清洁生产水平处于国内一般水平。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

大田县位于福建省中部、戴云山脉西麓，地势由西南、向东北倾斜，西部与中部属中山，东部属丘陵。境内的山脉纵横，山间小盆地错落其间。地理坐标为:东经 117°28'53"至 118°3'13"，北纬 25°28'58"至 26°9'42"之间，东邻德化，西靠永安，南与漳平、永春接壤，北与三明、沙县、尤溪毗连邻，东西最宽 57km，南北最长 75km。全县山地占总面积的 79.37%(其中低山占 44.19%，中山占 35.18%); 丘陵地占总面积 7.85%，河谷平原仅占总面积 3.6%; 山间盆地占总面积 9%。西南部的仙亭后、石狮崎山岭为九龙江和闽江尤溪的分水岭。

本项目位于福建省三明市大田县华兴镇仙峰村，地理坐标:117.93641°E、25.67869°N。项目西侧为山体，南侧及东侧为仙峰溪，北侧为中铁十八局混凝土搅拌站。

4.1.2 地形地貌

大田县境内群山连绵，是闽中大山带中段的组成部分，层峦叠嶂，山高谷深，盆谷错落，多山地，盆谷、丘陵、平原面积狭小，地势由南向东北倾斜。水系发育，河网密度较大，地表切割强烈，河流多沿断裂发育，展布方向多与构造线方向一致，主流呈北东或南西向。支流多呈北向或南东向。地貌类型主要为山地; 南、西、中部以中山为主，地势较高; 北部以低山为主，地势较低; 最高山峰为大仙峰，海拔 1553.4m，均属戴云山脉的组成部分; 西南部山地是闽江、九龙江、晋江水系的分水岭。

项目区地貌属中低山类型，项目位于河滩边上。厂区自西向东分为办公生活区、生产区 2 个平台。地势为西高东低，高程为+359m~+353m，东侧为仙峰溪，地表水自然排泄条件良好。

4.1.3 水文状况

大田县境内河流多为溪沟发育，呈树枝状或羽状分布，源短流急，河谷深切，河网密度较大，是闽江、九龙江、晋江三水系支流的源头地段，汇水面积达 30km²以上的溪流有 24 条，其中 100km²以上的支流有 5 条，其中主要河流有均溪和文江溪，在境内的流域面积分别为 1039.9km²和 8328.2km²，占全县流域总面积的 82%。本项目纳污水体为仙峰溪，为均溪的一级支流。

均溪属闽江尤溪水系，是全县最大河流，发源于屏山乡溪头下前溪(源头段俗称屏山溪)，有一级支流 7 条，二级支流 2 条，流域面积 1271.2 平方公里(县境内 1039.9 平方公里)，经梓溪、坑口、石牌、城关、京口、昆山、高才，蜿蜒流经富裕坪于东南出境，与文江溪汇合于街面七里潭入尤溪。主干全长 81.7km，流域面积 1271.2km²，县境内流域面积 1039.9km²，年均径流量 11.62 亿 m³，县城境内的均溪河段平均流量 11.7m³/s，水力坡度为 0.5‰，平均河宽 15.6m，平均流速 0.5m/s，平均河深 1.5m。据水文资料，大田水文站处流域面积为 352km²，河道为不通航河道。河道年径流量采用大田水文站的年径流量资料，多年最小平均流量为 1.87m³/s，P=97%，最小日平均流量为 0.644m³/s。河水实测最大含沙量为 12.4kg/m³，多年平均含沙量为 0.321kg/m³。

仙峰溪发源于德化县赤水境内，流经大田县的六角宫、仙峰，到大田京口处汇入均溪，总流域面积 365km²，主河道总长度 46km，最枯月平均流量值约为 1.5m³/s，枯水期(P=90%)月平均流量 0.78m³/s，多年平均径流量 3.34 亿 m³，枯水年(P=90%)年平均流量 7.0m³/s，河道平均坡降 12‰。

本项目纳污水水体仙峰溪排放口上游有四个水电站，分别为六角宫、仙潭、大桥和仙峰水电站，其中大桥电站已停运，仙潭电站为径流式电站，六角宫电站和仙峰电站为引水式电站。六角宫水电站发电后的尾水大部分通过仙峰溪东侧的水渠流至仙潭水电站，剩余部分排至仙峰溪中，仙峰电站引水与排水均在本项目入河排污口上游。当地水利部门依据相关的法律法规和厂区附近河道集雨面积，确定位于厂区所在地的河段维护河道生态环境的最小下泄流量为 1.0m³/s。

项目区水系情况见图 4-1。

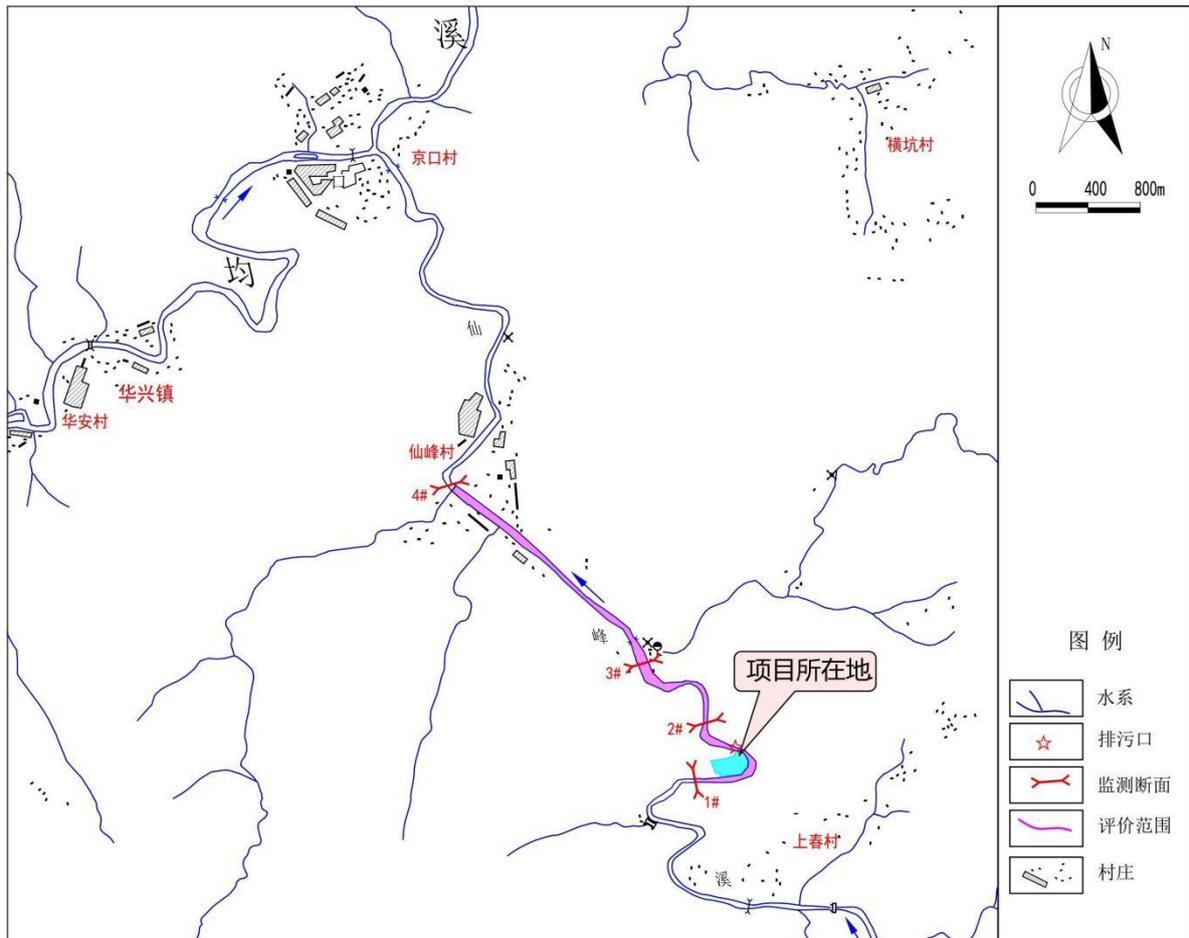


图 4-1 项目区水系图

4.1.4 气候与气象

大田县属中亚热带季风性气候，兼有海洋性和大陆性气候的特点。一年四季分明，温暖适中，雨水充沛。多年平均降雨量 1773.48mm，年平均降水日数(日降水量 $\geq 0.1\text{mm}$) 在 122~171d，多年平均气温 19.48 $^{\circ}\text{C}$ ，一月份最冷，月平均最低气温-2.22 $^{\circ}\text{C}$ ，极端最低气温-5.20 $^{\circ}\text{C}$ 。最热月 7 月，平均最高气温 37.58 $^{\circ}\text{C}$ ，极端最高气温 39.60 $^{\circ}\text{C}$ 。多年平均相对湿度 78.22%；全年主导风向为东风，平均风速 1.06m/s，最大风速 18.07m/s，多为台风天气。无霜期 297 天左右。

4.1.5 土壤与植被

本区土壤多系由花岗岩、火山凝灰岩、流纹岩和石英斑岩等母岩形成的土壤、黄壤，山地土壤多为残积、坡积物，少数为堆积物。水稻土，梯田以坡积物为主；山垌田多为坡积、洪积二元结构，河流沿岸以冲积物为主，部分为坡积、冲积二元结构。据实地查勘，项目区土壤类型主要有素填土、粉质粘土、粉土、卵石。项目所在地地貌类型为丘陵盆地，土壤类型以红壤为主，土壤肥力大多属于中等水平。

植被类型属亚热带常绿阔叶林区，森林资源丰富。森林植物有 141 科、621 种，主要植被类型有：常绿阔叶林、落叶阔叶林、常绿阔叶林、针叶混交林、毛竹林等，主要分布在谢洋、梅山、桃源、广平、济阳、屏山等乡镇。经济林有油茶、油桐、原朴、板栗等，分布在华兴、梅山、桃源、建设等地。境内有科属名的主要野生动物共 300 多种，属国家一类、二类保护的珍稀动物有金雕、金钱豹、云豹、鹧鸪、红面猴、穿山甲等数十种之多，地域分布遍及全县。

4.2 大气环境现状调查与评价

4.2.1 空气质量达标区判定

根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》，项目大气环境影响评价等级为一级，评价范围为项目厂界外延 2.5km，即边长 5km 的矩形区域，评价范围内涉及大田县及德化县 2 个行政区，因此本评价对大田县及德化县空气质量达标情况进行判定。

本次评价选取大田县及德化县 2023 年（2023 年 1 月 1 日~12 月 31 日）自动监测数据进行区域达标判定（部分日期由于设备故障、停电等原因导致某一日无监测数据时采用该日前后日数据的平均值），具体评价详见表 4.2-1。

表 4.2-1 大田县及德化县空气质量现状评价表

区域	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二级标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
大田县	SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
		98%位数日平均质量浓度	9	150	6.00	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	9	40	22.50	达标
		98%位数日平均质量浓度	18	80	22.50	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	36	70	51.43	达标
		95%位数日平均质量浓度	66	150	44.00	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	16	35	45.71	达标
		95%位数日平均质量浓度	32	75	42.67	达标
	CO	95%位数日平均质量浓度	700	4000	17.50	达标
O ₃	90%位数 8h 平均质量浓度	91	160	56.88	达标	
德化县	SO ₂	年平均质量浓度	3	60	5.00	达标
		98%位数日平均质量浓度	6	150	4.00	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	13	40	32.50	达标
		98%位数日平均质量浓度	34	80	42.50	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	34	70	48.57	达标
		95%位数日平均质量浓度	62	150	41.33	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	19	35	54.29	达标

表 4.2-1 大田县及德化县空气质量现状评价表

区域	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二级标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
		95%位数日平均质量浓度	38	75	50.67	达标
	CO	95%位数日平均质量浓度	1100	4000	27.50	达标
	O ₃	90%位数 8h 平均质量浓度	80	160	50.00	达标

根据表 4.2-1 现状评价结果，项目评价范围涉及行政区自动监测数据中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 年评价指标全部满足 GB 3095-2012《环境空气质量标准》表 1 中二级标准限值要求，经判定，项目评价范围涉及的大田县及德化县环境空气质量属达标区。

4.2.2 大气环境现状调查

(1) 监测点位

为了解项目所在区域及周边环境空气保护目标的空气环境质量现状，本次评价期间委托福州中一检测科技有限公司于 2024 年 3 月 12 日~19 日在项目厂址布置 1 个环境空气质量现状监测点。具体监测点位设置、监测时间及监测因子详见表 4.2-2 及图 4-2。

表 4.2-2 环境空气监测点位及监测项目一览表

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位
	经度	纬度			
项目厂址	117°56'18.90"	25°40'10.53"	日均值:TSP、汞 小时值:氨、硫化氢	2024 年 3 月 12 日~19 日	项目厂址内

(2) 分析方法

按照 GB3095-2012《环境空气质量标准》中的有关规定执行，分析方法详见表 4.2-3。

表 4.2-3 项目监测分析方法一览表

序号	污染物	分析方法	仪器名称型号及编号	最低检出限
1	TSP	《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》(HJ1263-2022)	十万分之一天平 FZYQ20017	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
2	汞	《空气和废气监测分析方法》第四版增补版)国家环境保护总局编第五篇第三章第七条(二) 原子荧光分光光度法(B)	原子荧光光度计 FZYQ19018	0.003 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
3	氨	《环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法》(HJ533-2009)	可见分光光度计 FZYQ20029	0.01 mg/m^3
4	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局编第三篇第一章第十一条(二) 亚甲蓝分光光度法	可见分光光度计 FZYQ20029	0.001 mg/m^3



图 4-2 环境质量监测点位图

(3)监测及评价结果

①评价标准

项目所在区域 TSP 执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》表 2 中二级标准；汞执行 GB3095-2012 表 A.1 中二级标准；NH₃、H₂S 执行 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》“附录 D，表 D.1 其它污染物空气质量浓度参考限值”。

②监测及评价结果

根据 HJ663-2013《环境空气质量评价技术规范(试行)》及监测结果，项目所在区域环境现状评价结果详见表 4.2-4。

表 4.2-4 项目补充监测环境质量现状(监测结果)一览表

监测点位	监测坐标(m)		污染物	平均时间	评价标准(mg/m ³)	监测浓度范围(mg/m ³)	最大浓度占标率(%)	超标率(%)	达标情况
	经度	纬度							
项目区内	117°56'18.90"	25°40'10.53"	TSP	24 小时	0.3	0.049~0.059	19.7	0	达标
			汞	平均	5.0×10 ⁻⁵	<3.0×10 ⁻⁶	/	0	达标
			氨	小时	0.2	<0.01~0.03	15	0	达标
			硫化氢	平均	0.01	<0.001~0.001	10	0	达标

由上表可知，项目所在区域氨、硫化氢监测浓度均符合 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》“附录 D，表 D.1 其它污染物空气质量浓度参考限值”；汞符合 GB3095-2012《环境空气质量标准》表 A.1 中二级标准。常规监测指标中，TSP 的日均浓度符合 GB3095-2012 表 2 中二级标准限值。该区域项目主要大气特征污染物浓度均能达标，环境质量现状达到相应功能区标准要求。

4.3 地表水环境现状调查及评价

4.3.1 区域水环境功能达标判定

项目周边水系及纳污水体均为仙峰溪，为均溪支流，水环境执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》表 1 中Ⅲ类水质标准。根据三明市生态环境局 2024 年 6 月发布的《2023 年三明市生态环境状况公报》，2023 年，全市主要流域 55 个国（省）控断面各项监测指标年均值 I～Ⅲ类水质比例为 100%，其中 I～Ⅱ类断面水质比例为 89.1%，水环境功能判定为达标区。

4.3.2 地表水例行常规监测资料

项目纳污水体仙峰溪为均溪支流，根据三明市水环境质量月报(2021 年 1 月-2023 年 12 月)，均溪大田高才国控断面近 3 年水环境质量现状详见表 4.3-1。

表 4.3-1 均溪近三年水环境质量现状表

断面名称	年份	月份												I 类比例(%)	II 类比例(%)	III 类比例(%)
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月			
大田高才	2021年	I	II	II	II	II	II	II	II	II	III	II	I	16.7	75.0	8.3
	2022年	II	II	II	II	II	II	II	I	I	II	II	II	16.7	83.3	0.0
	2023年	I	I	II	III	II	II	II	II	I	II	I	I	41.7	50.0	8.3

根据表 4-3-1 可知，2021 年-2023 年均溪水环境均满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的 III 类标准，其中 I 类、II 类比例逐年上升，均溪水环境质量良好。

4.3.3 地表水环境补充监测

4.3.3.1 地表水环境补充监测

为了解项目纳污水体环境质量现状，环评期间委托福州中一检测科技有限公司于 2024 年 3 月 13 日~15 日对仙峰溪地表水环境进行监测。并引用福建九五检测技术服务有限公司于 2023 年 2 月 21 日~23 日对仙峰溪地表水环境监测结果。

(1) 监测布点

共设置 4 个监测断面，监测断面的基本情况见表 4.3-2，监测断面详见图 4-1。

表 4.3-2 监测断面情况表

断面名称	断面位置	断面性质	备注
1#断面	排污口上游 500m	对照断面	环评期间监测
2#断面	排污口下游 500m	控制断面	环评期间监测
3#断面	排污口下游 1200m	控制断面	引用九五检测数据
4#断面	排污口下游 3200m	消减断面	引用九五检测数据

(2) 监测因子

pH 值、水温、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、悬浮物、氨氮、BOD₅、总磷、总氮等共 10 项。

(3) 监测时间、频率及监测单位

监测时间与频次:1#断面及 2#断面于 2024 年 3 月 13 日~15 日采样，共采样 3 天，一天一次；3#断面及 4#断面于 2023 年 2 月 21~23 日采样，共采样 3 天，一天一次

监测单位:1#及 2#断面为福州中一检测科技有限公司(CMA)、3#及 4#断面为福建九五检测技术服务有限公司。

(4) 分析方法

按 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中有关规定进行。各监测因子分析方法和

最低检出限详见表 4.3-3。

表 4.3-3 监测项目及分析方法

序号	监测项目	分析方法	最低检出限(mg/l)	方法来源
1	pH	《水质 pH 值的测定电极法》	/	HJ1147-2020
2	水温	《水质水温的测定温度计或颠倒温度计法》	/	GB/T13195-1991
3	溶解氧	《水质溶解氧的测定电化学探头法》	/	HJ506-2009
4	高锰酸盐指数	《水质高锰酸盐指数的测定》	0.5mg/L	GB/T11892-1989
5	COD	《水质化学需氧量的测定重铬酸盐法》	4mg/L	HJ828-2017
6	悬浮物	《水质悬浮物的测定重量法》	4mg/L	GB/T11901-1989
7	氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》	0.025mg/l	HJ535-2009
8	BOD ₅	《水质五日生化需氧量(BOD ₅)的测定稀释与接种法》	0.5mg/L	HJ505-2009
9	总磷	《水质总磷的测定酸分光光度法》	0.01mg/L	GB/T11893-1989
10	总氮	《水质总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》	0.05mg/L	HJ636-2012

(5)监测结果

该项目水环境监测结果见表 4.3-4。

表 4.3-4 地表水水质监测结果表(单位:mg/L, pH 无量纲、水温℃)

监测断面	监测时间	监测结果									
		pH	水温	溶解氧	高锰酸盐指数	COD	悬浮物	氨氮	BOD ₅	总磷	总氮
1#断面	2024.3.13										
	2024.3.14										
	2024.3.15										
	平均										
2#断面	2024.3.13										
	2024.3.14										
	2024.3.15										
	平均										
3#断面	2023.2.21										
	2023.2.22										
	2023.2.23										
	平均										
4#断面	2023.2.21										
	2023.2.22										
	2023.2.23										
	平均										

表 4.3-4 地表水水质监测结果表(单位:mg/L, pH 无量纲、水温 ℃)

监测断面	监测时间	监测结果									
		pH	水温	溶解氧	高锰酸盐指数	COD	悬浮物	氨氮	BOD ₅	总磷	总氮
GB3838-2002 表 1 中 III 类水质标准	6~9		人为造成的环境水温变化应限制在:周平均最大温升<1;周平均最大温降≤2	≥5	≤6	≤20	/	≤1.0	≤4	≤0.2	≤1.0(参照湖、库)

4.3.3.2 地表水环境现状评价

(1)评价标准

采用 GB3838-2002 《地表水环境质量标准》中的 III 类标准。

(2)评价方法

水环境现状评价方法采用《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)中推荐的单项评价标准指数法,内容如下:

①pH 的标准指数为:

$$S_{pH,j}=(7.0-pH_j)/(7.0-pH_{sd}) \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j}=(pH_j-7.0)/(pH_{su}-7.0) \quad pH_j > 7.0$$

式中: $S_{pH,j}$ —pH 在监测点 j 的标准指数;

pH_j —监测点 j 的 pH 值;

pH_{sd} —地表水水质标准中规定的 pH 值下限;

pH_{su} —地表水水质标准中规定的 pH 值上限;

②溶解氧的标准指数计算公式:

$$S_{DO,j}=DO_s/DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中:

$S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数,大于 1 表明该水质因子超标;

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值, mg/L;

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值, mg/L;

DO_f ——饱和溶解氧浓度, mg/L, 对于河流, $DO_f=468/(31.6+T)$;

T——水温，℃。

③其他水质参数的标准指数为:

$$S_{i,j} = c_{i,j}/c_{s,i}$$

式中: $S_{i,j}$ —单项水质参数*i*在监测点*j*的标准指数;

$c_{i,j}$ —污染物*i*在监测点*j*的浓度, mg/l;

$c_{s,i}$ —水质参数*i*的地表水水质标准, mg/l;

③水质参数的标准指数>1, 表明该水质参数超过了规定的水质标准, 已经不能满足使用要求。

(3)评价结果

根据上述评价方法, 水质现状评价结果见表 4.3-5。

表 4.3-5 水质现状评价结果表

断面名称	标准指数							
	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	COD	氨氮	BOD ₅	总磷	总氮
1#断面	0-0.05	0.88	0.46	0.70	0.21	0.85	0.22	0.85
2#断面	0.1-0.3	0.84	0.38	0.50	0.07	0.79	0.17	0.51
3#断面	0.3-0.4	0.75	0.28	0.67	0.26	0.61	0.17	0.63
4#断面	0.3-0.4	0.77	0.57	0.83	0.44	0.86	0.25	0.81

根据表 4-3-4, 在设置的各个监测断面中, 各个监测指标均能达到 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的III类标准, 仙峰溪水环境质量现状良好。

4.4 地下水环境现状调查与评价

4.4.1 地下水水位调查

本次地下水水位数据主要来自项目区周边村庄水井及场地下游泉眼, 详见表 4.4-1。

表 4.4-1 项目区地下水位情况一览表

序号	点位	地下水埋深(m)	含水层性质	地下水高程(m)
1	厂区 1#监控井	3.2	风化裂隙潜水	+354.5
2	厂区 2#监控井	2.7	风化裂隙潜水	+353.1
3	厂区 3#监控井	1.6	风化裂隙潜水	+349.0
4	厂区 4#监控井	1.9	风化裂隙潜水	+350.6
5	场地周边泉眼	4.0	风化裂隙潜水	+370.8
6	场地周边泉眼	4.5	风化裂隙潜水	+374.4

4.4.2 地下水水质监测

4.4.2.1 地下水水质化学类型

本次环评期间共布置 3 个地下水监测点, 根据地下水监测结果, 项目区地下水为

HCO₃⁻-Na 类型水，详见表 4.4-2。

表 4.4-2 项目所在区域地下水化学类型离子监测结果一览表 单位 mg/L

监测点	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻
厂区 1#监控井								
厂区 2#监控井								
厂区 3#监控井								

4.4.2.2 地下水水质监测

(1) 监测点位、频次、指标

为全面准确地反映和掌握地下水环境评价区域内环境质量现状，本次评价在厂区上游、下游共布置 3 个监测点。具体点位详见表 4.4-3 及图 4-2。

表 4.4-3 项目所在区域地下水环境现状监测点位、频次、项目一览表

监测点 位编号	监测点位 名称	与项目 关系	功能	监测点位坐标		监测 频次	监测指标
				东经	北纬		
1#	厂区 1#监 控井	上游	监控井	117°56'17.64 "	25°40'10.2 1"	1 天 1 次	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、 Cl ⁻ 、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸 盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、 铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、 锰、溶解性总固体、耗氧量（高锰 酸盐指数）、硫酸盐
2#	厂区 2#监 控井	下游	监控井	117°56'16.25 "	25°40'6.85 "		
3#	中铁十八 局混凝土 搅拌站下 游监控井	下游	监控井	117°56'14.30 "	25°40'14.0 5"		

(2) 监测时间及监测单位

监测时间:2024 年 3 月 14 日，采样 1 天，1 天 1 次。

监测单位:福州中一检测科技有限公司。

(3) 采样及分析方法

水样的采集、保存按《环境监测技术规范》进行，分析方法采用《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)。

表 4.4-4 地下水各项监测指标分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法	方法依据	检出限
1	pH	水质 pH 值的测定电极法	HJ1147-2020	/
2	氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	0.025mg/L
3	耗氧量（高 锰酸盐指 数）	水质 高锰酸盐指数的测定	GB11892-1989	0.5mg/L
4	挥发性酚类	水质挥发酚的测定 4 氨基安替比林分光光度法 萃取法	HJ503-2009	0.0003mg/L
5	As	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法	HJ694-2014	0.0003mg/L
6	Hg			0.00004mg/L

表 4.4-4 地下水各项监测指标分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法	方法依据	检出限
7	Cr ⁶⁺	生活饮用水标准检验方法金属和类金属指标 13.1 二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2023	0.004mg/L
8	Pb	生活饮用水标准检验方法金属指标 10.1 无火焰原子吸收分光光度法	GB/T5750.4-2023	0.0025mg/L
9	氟化物	水质无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、 SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定离子色谱法	HJ84-2016	0.006mg/L
10	氯化物			0.007mg/L
11	硝酸盐			0.005mg/L
12	硫酸盐			0.018mg/L
13	亚硝酸盐			0.004mg/L
14	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB11911-1989	0.03mg/L
15	锰			0.01mg/L
16	镉	生活饮用水标准检验方法金属和类金属指标 12.1 无火焰原子吸收分光光度法	GB/T5750.6-2023	0.0005mg/L
17	氰化物	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标 7.1 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	GB/T5750.5-2023	0.002mg/L
18	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 11.1 称量法	GB/T5750.4-2023	/
19	总硬度	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 10.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T5750.4-2023	1.0mg/L
20	钾	水质钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T11904-1989	0.05mg/L
21	钠			0.01mg/L
22	钙	水质钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	GB11905-1989	0.02mg/L
23	镁			0.002mg/L
24	碳酸盐	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根 和氢氧根	DZ/T0064.49-2021	/
25	重碳酸盐			/

(4)监测结果

地下水环境质量监测结果见表 4.4-5。

表 4.4-5 项目所在区域地下水水质监测结果统计一览表

序号	监测指标	监测数据			统计分析结果						GB/T14848-2017IV类标准	
		1#	2#	3#	最大值	最小值	均值	标准差(-)	检出率(%)	超标率(%)	标准	单位
1	pH 值										5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	无量纲
2	氨氮										≤1.50	mg/L
3	硝酸盐										≤30.0	mg/L
4	亚硝酸盐										≤4.80	mg/L
5	挥发酚										≤0.01	mg/L

6	氰化物											≤0.1	mg/L
7	砷											≤0.05	mg/L
8	汞											≤0.002	mg/L
9	六价铬											≤0.10	mg/L
10	总硬度											≤650	mg/L
11	铅											≤0.10	mg/L
12	氟化物											≤2.0	mg/L
13	镉											≤0.01	mg/L
14	铁											≤2.0	mg/L
15	锰											≤1.50	mg/L
16	溶解性总固体											≤2000	mg/L
17	耗氧量											≤10.0	mg/L
18	硫酸盐											≤350	mg/L
19	氯化物											≤350	mg/L

(5)地下水环境质量评价

地下水现状评价采用《地下水质量标准》中规定的单因子评价方法。

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

pH 值的标准指数为:

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中:

P_i ——单因子指数(mg/L);

C_i ——单因子监测平均值(mg/L);

C_{si} ——单因子评价标准(mg/L);

P_{pH} ——地下水 pH 值的标准指数;

pH_j ——地下水 pH 值的平均监测值;

pH_{su} ——地下水标准规定的 pH 值上限;

pH_{sd} ——地下水标准规定的 pH 值下限。

当单因子指数 > 1 时, 说明该水质项目已超过规定标准, 将会对人体健康产生危害。

评价结果见表 4.4-6。

表 4.4-6 地下水环境质量评价结果统计表

序号	监测指标	1#		2#		3#	
		标准指数	超标倍数	标准指数	超标倍数	标准指数	超标倍数
1	pH 值	/	0	/	0	/	0
2	氨氮	0.24	0	0.25	0	0.22	0
3	硝酸盐	0.02	0	0.04	0	0.00	0
4	亚硝酸盐	/	0	/	0	/	0
5	挥发酚	/	0	/	0	/	0
6	氰化物	/	0	/	0	/	0
7	砷	/	0	/	0	/	0
8	汞	/	0	/	0	/	0
9	六价铬	/	0	/	0	/	0
10	总硬度	0.11	0	0.02	0	0.34	0
11	铅	/	0	/	0	/	0
12	氟化物	/	0	/	0	0.16	0
13	镉	/	0	/	0	/	0
14	铁	0.03	0	0.03	0	0.03	0
15	锰	/	0	/	0	0.03	0
16	溶解性总固体	0.10	0	0.04	0	0.29	0
17	耗氧量	0.13	0	0.17	0	0.25	0
18	硫酸盐	0.02	0	0.00	0	0.20	0
19	氯化物	0.02	0	0.00	0	0.03	0

由表 4-4-6 可知，各监测点中地下水的各项指标监测值均符合 GB/T14848-2017《地下水质量标准》IV 类标准。

4.5 声环境现状调查与评价

项目周边 200m 范围无声环境敏感目标，本次评价无需开展声环境现状调查。

4.6 土壤环境现状调查与评价

(1) 监测布点

为了解项目区域土壤环境污染现状情况，根据项目区域土地利用现状，共设置 6 个监测点，监测点的基本情况见表 4.6-1，监测点位见图 4-2。

表 4.6-1 监测断面情况表

点位名称	监测点位置	土地利用类型	监测点性质
1#监测点	厂区东侧土壤	建设用地	占地范围内，表层样点，背景样
2#监测点	造纸车间附近土壤	建设用地	占地范围内，柱状样点
3#监测点	污水处理站下游土壤	建设用地	占地范围内，柱状样点
4#监测点	办公生活区附近土壤	建设用地	占地范围内，柱状样点

表 4.6-1 监测断面情况表

点位名称	监测点位置	土地利用类型	监测点性质
5#监测点	周边农田土壤	农用地	占地范围外，表层样点
6#监测点	下游农田土壤	农用地	占地范围外，表层样点

(2)监测时间、频率及监测单位

监测时间与频次:2024年3月13日，一天一次。

监测单位:福州中一检测科技有限公司。

(3)监测因子

1#监测点:pH、As、Cd、Cr⁶⁺、Cu、Pb、Hg、Ni、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对、二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘;

2#、3#、4#监测点:pH、Hg;

5#、6#监测点:pH、As、Cd、Cu、Pb、Hg、Cr、Ni、Zn。

(4)分析方法

按 GB36600-2018《土壤环境质量标准-建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》中有关规定进行。各监测因子分析方法和最低检出限详见表 4.6-2。

表4.6-2 土壤监测项目与分析方法一览表

序号	监测项目	监测依据	检出限
1	砷	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 GB/T22105.2-2008	0.01mg/kg
2	镉	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	0.01mg/kg
3	铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法HJ 491-2019	10mg/kg
4	六价铬	土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ1082-2019	0.5mg/kg
5	铜	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍铬的定火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	1mg/kg
6	镍		3mg/kg
7	锌		1mg/kg
8	铬		4mg/kg
9	汞	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 22105.1-2008	0.002mg/kg

表4.6-2 土壤监测项目与分析方法一览表

序号	监测项目	监测依据	检出限	
10	四氯化碳	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.3μg/kg	
11	氯仿		1.1μg/kg	
12	氯甲烷		1.0μg/kg	
13	1,1-二氯乙烷		1.2μg/kg	
14	1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg	
15	1,1-二氯乙烯		1.0μg/kg	
16	顺-1,2-二氯乙烯		1.3μg/kg	
17	反-1,2-二氯乙烯		1.4μg/kg	
18	二氯甲烷		1.5μg/kg	
19	1,2-二氯丙烷		1.1μg/kg	
20	1,1,1,2-四氯乙烷		1.2μg/kg	
21	1,1,2,2-四氯乙烷		1.2μg/kg	
22	四氯乙烯		1.4μg/kg	
23	1,1,1-三氯乙烷		1.3μg/kg	
24	1,1,2-三氯乙烷		1.2μg/kg	
25	三氯乙烯		1.2μg/kg	
26	1,2,3-三氯丙烷		1.2μg/kg	
27	氯乙烯		1.0μg/kg	
28	苯		1.9μg/kg	
29	氯苯		1.2μg/kg	
30	1,2-二氯苯		1.5μg/kg	
31	1,4-二氯苯		1.5μg/kg	
32	乙苯		1.2μg/kg	
33	苯乙烯		1.1μg/kg	
34	甲苯		1.3μg/kg	
35	间二甲苯+对二甲苯		1.2μg/kg	
36	邻二甲苯		1.2μg/kg	
37	萘		土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0.09mg/kg
38	硝基苯			0.09mg/kg
39	苯胺			0.010mg/kg
40	2-氯酚			0.06mg/kg
41	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
42	苯并[a]芘			0.1mg/kg
43	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
44	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg

表4.6-2 土壤监测项目与分析方法一览表

序号	监测项目	监测依据	检出限
45	镉		0.1mg/kg
46	二苯并[a、h]蒽		0.1mg/kg
47	茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg
48	pH	土壤pH值的测定 电位法HJ962-2018	/

(5)项目主要分布土壤为红壤，其土壤理化性质详见表 4.6-3。

表 4.6-3 土壤理化特性调查表

点号	1#	2#	3#	4#	5#	6#
时间	2024年3月13日					
经纬度						
层次						
现场记录	颜色					
	结构					
	质地					
	砂砾含量					
	其他异物					
实验室测定	pH值					
	阳离子交换量					
	氧化还原电位					
	饱和导水率					
	土壤容重					
孔隙度						

(6)监测结果

根据监测报告，项目区建设用地土壤监测结果见表 4.6-4，项目周边农用地土壤监测结果见表 4.6-5。

根据表 4.6-4 及表 4.6-5 可知，项目场区范围内土地为建设用地，土壤环境质量均满足 GB36600-2018《土壤环境质量标准-建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》表 1 中的第二类用地标准中筛选值，周边农田土壤环境质量均满足 GB15618-2018《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》表 1 风险筛选值，土壤污染风险可以忽略。

表 4.6-4 项目区建设用地土壤现状监测结果表

序号	检测项目	检测结果(mg/kg)										筛选值	样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
		1#点	2#点			3#点			4#点											
		0-0.2m	0-0.5m	0.5-1.0m	1.5-2.0m	0-0.5m	0.5-1.0m	1.5-2.0m	0-0.5m	0.5-1.0m	1.5-2.0m									
1	pH 值											/	10	6.46	6.02	/	/	100%	0	0
2	砷											60	10	7.45	7.45	7.45	/	100%	0	0
3	镉											65	10	0.27	0.27	0.27	/	100%	0	0
4	六价铬											5.7	10	/	/	/	/	100%	0	0
5	铜											18000	10	18	18	18	/	100%	0	0
6	铅											800	10	45	45	45	/	100%	0	0
7	汞											38	10	0.100	0.013	0.049	0.03	100%	0	0
8	镍											900	10	19	19	19	/	100%	0	0
9	四氯化碳											2.8	1				/	0	0	0
10	氯仿											0.9	1				/	0	0	0
11	氯甲烷											37	1				/	0	0	0
12	1,1-二氯乙烷											9	1				/	0	0	0
13	1,2-二氯乙烷											5	1				/	0	0	0
14	1,1-二氯乙烯											66	1				/	0	0	0
15	顺-1,2-二氯乙烯											596	1				/	0	0	0
16	反-1,2-二氯乙烯											54	1				/	0	0	0
17	二氯甲烷											616	1				/	0	0	0

表 4.6-4 项目区建设用地土壤现状监测结果表

序号	检测项目	检测结果(mg/kg)										筛选值	样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
		1#点	2#点			3#点			4#点											
		0-0.2m	0-0.5m	0.5-1.0m	1.5-2.0m	0-0.5m	0.5-1.0m	1.5-2.0m	0-0.5m	0.5-1.0m	1.5-2.0m									
18	1,2-二氯丙烷											5	1				/	0	0	0
19	1,1,1,2-四氯乙烷											10	1				/	0	0	0
20	1,1,2,2-四氯乙烷											6.8	1				/	0	0	0
21	四氯乙烯											53	1				/	0	0	0
22	1,1,1-三氯乙烷											840	1				/	0	0	0
23	1,1,2-三氯乙烷											2.8	1				/	0	0	0
24	三氯乙烯											2.8	1				/	0	0	0
25	1,2,3-三氯丙烷											0.5	1				/	0	0	0
26	氯乙烯											0.43	1				/	0	0	0
27	苯											4	1				/	0	0	0
28	氯苯											270	1				/	0	0	0
29	1,2-二氯苯											560	1				/	0	0	0
30	1,4-二氯苯											20	1				/	0	0	0
31	乙苯											28	1				/	0	0	0
32	苯乙烯											1290	1				/	0	0	0
33	甲苯											1200	1				/	0	0	0
34	间二甲苯+对二甲苯											570	1				/	0	0	0
35	邻二甲苯											640	1				/	0	0	0
36	硝基苯											76	1				/	0	0	0
37	苯胺											260	1				/	0	0	0

表 4.6-4 项目区建设用地土壤现状监测结果表

序号	检测项目	检测结果(mg/kg)									筛选值	样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数	
		1#点	2#点			3#点			4#点											
		0-0.2m	0-0.5m	0.5-1.0m	1.5-2.0m	0-0.5m	0.5-1.0m	1.5-2.0m	0-0.5m	0.5-1.0m										1.5-2.0m
38	2-氯酚										2256	1				/	0	0	0	
39	苯并[a]蒽										15	1				/	0	0	0	
40	苯并[a]芘										1.5	1				/	0	0	0	
41	苯并[b]荧蒽										15	1				/	0	0	0	
42	苯并[k]荧蒽										151	1				/	0	0	0	
43	蒽										1293	1				/	0	0	0	
44	二苯并[a、h]蒽										1.5	1				/	0	0	0	
45	茚并[1,2,3-cd]芘										15	1				/	0	0	0	
46	萘										70	1				/	0	0	0	

表 4.6-5 项目周边农田土壤现状监测结果表

检测项目	检测结果 (mg/kg)		筛选值	样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
	5#点	6#点									
	0-0.2m	0-0.2m									
pH 值			5.5< pH≤6.5	2	6.43	5.91	/	/	100%	0	0
砷			40	2	5.92	4.38	5.0	0.67	100%	0	0
镉			0.3	2	0.26	0.22	0.2	0.02	100%	0	0
铜			50	2	18	15	16.0	1.41	100%	0	0
锌			200	2	69	61	66.0	3.56	100%	0	0
铬			150	2	10	7	8.7	1.25	100%	0	0
铅			90	2	19	14	17.3	2.36	100%	0	0
镍			70	2	46	38	42.3	3.30	100%	0	0
汞			1.8	2	0.021	0.013	0.0	0.00	100%	0	0

5 环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响预测与评价

5.1.1 施工期环境影响分析

项目施工过程中产生的主要大气污染物主要是扬尘，其次是施工机械产生的废气，这些都为低矮源，导致施工区域环境空气质量有所下降。

(1) 施工扬尘影响

施工扬尘产生的主要来源见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工扬尘产生的主要来源分析一览表

主要的扬尘产生源	占全部工地扬尘的比例	
工地道路扬尘	62%	86%
搅拌混凝土扬尘	24%	
材料的搬运	14%	
装饰扬尘		
土方和砂石的堆放扬尘		
施工作业扬尘		

由上表可见，要减少扬尘最主要是减少施工道路扬尘。

施工扬尘量与其粒径大小、比重以及环境风速、湿度等因素有关：建筑材料的含水量，含水量高的材料不易飞扬；建筑材料的粒径大小，颗粒大的物料不易飞扬，在没有风力的作用下，粒径小于 0.015mm 的颗粒能够飞扬，当风速为 3~5m/s 时，粒径为 0.015~0.030mm 的颗粒则会被风吹扬；气候条件，风速大，湿度小易产生扬尘，当风速大于 3m/s 时会有风扬尘产生；此外，运输车辆和施工机械的运行速度对扬尘的产生量也很明显，速度高，扬尘产生量大。

施工扬尘的排放源属于无组织的面源，地面上的粉尘在环境风速足够大时(大于颗粒土沙的起动速度时)就产生了扬尘，其源强大小与颗粒物的粒径大小、比重，以及环境的风速、湿度等因素有关，风速越大，颗粒越小，土沙的含水率越小，扬尘的含水率越小，扬尘的产生量就越大。

从类比结果来看，一般情况下施工扬尘的影响范围在 200m 以内。在扬尘点下风向 0~50m 为较重污染带、50~100m 为污染带、100~200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微。根据调查，本项目周边 200m 范围内无居民区，项目建设对周边环境空气敏感目标影响不大。

工程建筑材料的运输线路途径仙峰村等，主要影响范围为道路两侧各 50m 的区域。

如在建筑材料运输过程中未采取必要的遮盖措施，导致建筑渣土等散落至路面，在运输车辆行驶过程中将产生二次扬尘，对沿途村庄的环境空气造成较大影响，为此，工程建设方应采取措施保持运输路面的清洁，并要求运输车辆限速行驶，减少建筑材料运输过程的起尘量，降低对沿途居住区的不利影响，混凝土应采用全封闭式搅拌车制备运输，如场地确需开展少量的拌合工艺，则应在拌合站周边设置围挡，降低扬尘的污染。

总体而言，工程施工期间，建筑材料及渣土的运输和堆放、装卸过程都将产生二次扬尘，在一定范围内对工程区及其附近和运输道路沿线的村庄环境空气造成不利影响，但其影响范围和程度有限，且能够通过加强环境管理和采取必要的措施得以有效的控制。

(2)施工机械废气的影响

机械废气主要来自载重汽车、柴油动力机械等燃油机械，主要污染物有一氧化碳、氮氧化物、总烃等。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，在施工机械较集中的时段，施工区空气中的氮氧化物可能会有超标的情况，但多数情况下各施工机械较分散，且不同时使用，其污染程度相对较轻。根据类似工程(挖掘平整阶段，施工机械有载重汽车、柴油发动机、挖掘机、空压机等，施工区域地形开阔)监测，在距离现场50m处，一氧化碳、二氧化氮1小时平均浓度分别为0.2mg/m³和0.13mg/m³，日平均浓度分别为0.13mg/m³和0.062mg/m³，均可达到GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准要求。

施工机械数量较多的是挖掘平整及结构阶段，设备安装阶段相对较少，因此，作业机械废气的影响主要集中在施工的前期。这些污染物会对施工人员产生一定的影响，但对附近的村镇影响很小。

5.1.2 运营期大气环境影响分析

5.1.2.1 污染气象分析

(1)地面气象观测资料

本评价地面气象观测资料选取距离项目最近的大田气象站（坐标为117.8414°E、25.6981°N）2023年逐日逐时地面气象观测数据，观测气象数据信息详见表5.1-2。大田县2004至2023年气象统计结果详见表5.1-3。

表 5.1-2 地面观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标 (m)		相对距离 (km)	海拔高度 (m)	数据年份	气象要素
			东经	北纬				
大田	58923	基本站	117.8414°	25.6981°	11.3	400	2023	干球温度、风速、风向、总云量、低云量

表 5.1-3 大田县近 20 年统象统计结果一览表

序号	统计项目	单位	统计结果	备注
1	多年平均大风日数	d	0.9	
2	多年平均雷暴日数	d	57.55	
3	多年平均沙尘暴日数	d	0.25	
4	多年平均冰雹日数	d	0.2	
5	多年平均气压	百帕	968.41	
6	多年平均相对湿度	%	77.83	
7	多年平均气温	℃	19.64	
8	多年平均风速	m/s	1.17	
9	多年平均静风出现频率	%	12.57	
10	多年平均年降水量	mm	1556.6	
11	多年平均最大日降水量	mm	90.98	极值 144.40 (2005.05.14)
12	多年平均最高气温	℃	37.86	极值 40.1 (2022.07.22)
13	多年平均最低气温	℃	-2.39	极值 -5.20 (2016.01.25)
14	极大风速	m/s	18.74	极值 27.20 (2021.03.31)

(2)模拟高空气象数据资料

本项目高空气象数据由中国气象局国家气象信息中心基于国际上前沿的模式与同化方案（GFS/GSI），建成全球大气再分析系统（CRAS），通过多层次循环同化试验，不断强化中国特有观测资料的同化应用，研制出 10 年以上长度的“中国全球大气再分析中间产品，时间分辨率为 6h，水平分辨率为 34km，垂直层次 64 层。提取 37 个层次的高空模拟气象数据，层次为 1000~100hPa 每间隔 25hPa 为一个层次。高空气象因子包括气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速。

气象站编号为 154043，坐标为 118.0540°E、25.7062°N，模拟气象数据信息详见表 5.1-4。

表 5.1-4 高空模拟气象数据信息

模拟点坐标 (m)		相对距离 (km)	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
东经	北纬				
118.0540	25.7062	11.1	2023	气压、离地高度、干球温度	GFS 模式

5.1.2.2 污染源

(1)新增污染源

由于本项目改建后依托现有锅炉及废水处理站，因此本评价以改建后全厂污染源贡献值-现有工程污染源贡献值作为改建工程新增污染源贡献值，项目改建后全厂污染源详见表 5.1-5~5.1-6。现有工程污染源详见表 5.1-7~5.1-8。

(2)周边拟建、在建污染源

根据调查，项目周边 2.5km 区域内无拟建、在建企业。

(3)“以新带老”污染源

本项目改建工程无“以新带老”污染源。

(4)交通移动源调查

根据工程分析，项目生产原辅材料以及产生的固体废物等物料通过汽车运输，，改建后工程运输物料为 68199.65t/a，运输车辆载重约 10t，每年运输车辆约 6820 辆次，交通量较少，运输过程中 NO_x 和 CO 排放量较小，对环境影响较小，主要为运输扬尘。

表 5.1-5 项目改建后全厂大气污染源点源核算一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气流速 (m/s)	烟气温度 (°C)	年排放小时数 (h)	排气工况	污染物排放速率 (kg/h)					
		X(m)	Y(m)								SO ₂	NO ₂	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	汞及其化合物
1	锅炉烟气 DA001	0	0	601	40	1.0	5.47	50	7200	正常工况	0.539	2.631	0.447	0.447	0.224	0.00000844
									1	非正常工况一	0.539	2.631	3.191	3.191	1.596	0.00000844

表 5.1-6 项目改建后全厂大气污染源多边形面源参数一览表

编号	名称	面源各拐点坐标 (m)		面源海拔高度 (m)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排气工况	污染物排放速率 (kg/h)	
		X	Y					NH ₃	H ₂ S
1	污水处理站	-67	82	591	2.5	8760	正常工况	0.0240	0.0009
		-62	83						
		-61	65						
		-35	67						
		-33	61						
		-31	33						
		21	34						
		19	61						
		19	64						
		14	71						
		14	72						
		-6	98						
		-15	91						
		-29	85						

表 5.1-6 项目改建后全厂大气污染源多边形面源参数一览表

编号	名称	面源各拐点坐标 (m)		面源海拔高度 (m)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排气工况	污染物排放速率 (kg/h)	
		X	Y					NH ₃	H ₂ S
		-37	84						
		-38	100						
		-67	99						
		-67	82						

表 5.1-7 项目现有工程大气污染源点源核算一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气流速 (m/s)	烟气温度 (°C)	年排放小时数 (h)	排气工况	污染物排放速率 (kg/h)					
		X(m)	Y(m)								SO ₂	NO ₂	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	汞及其化合物
1	锅炉烟气 DA001	0	0	601	40	1.0	9.97	50	7200	正常工况	0.166	3.059	0.753	0.753	0.377	0.00000498

表 5.1-8 项目现有工程大气污染源多边形面源参数一览表

编号	名称	面源各拐点坐标 (m)		面源海拔高度 (m)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排气工况	污染物排放速率 (kg/h)	
		X	Y					NH ₃	H ₂ S
1	污水处理站	-67	82	591	2.5	8760	正常工况	0.0114	0.0005
		-62	83						
		-61	65						
		-35	67						
		-33	61						

表 5.1-8 项目现有工程大气污染源多边形面源参数一览表

编号	名称	面源各拐点坐标 (m)		面源海拔高度 (m)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排气工况	污染物排放速率 (kg/h)	
		X	Y					NH ₃	H ₂ S
		-31	33						
		21	34						
		19	61						
		19	64						
		14	71						
		14	72						
		-6	98						
		-15	91						
		-29	85						
		-37	84						
		-38	100						
		-67	99						
		-67	82						

5.1.2.3 项目周边环境空气保护目标分布情况

根据调查，项目周边环境空气保护目标主要为居民集中区，其具体分布情况详见表 5.1-9。

表 5.1-9 环境空气保护目标一览表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
		X	Y					
1	田洋自然村	-1737	1864	居民	120 人	二类区	NW	西北侧 865m
2	田乾自然村	-1472	1485	居民	150 人	二类区	NW	西北侧 1920m
3	仙峰村	-696	723	居民	30 人	二类区	NW	西北侧 815m
4	太平桥自然村	387	1392	居民	40 人	二类区	N	北侧 1290m
5	早兴村	496	2100	居民	30 人	二类区	N	东北侧 2150m
6	长潭尾自然村	-35	-747	居民	150 人	二类区	S	南侧 530m
7	东坑坂自然村	634	-407	居民	20 人	二类区	SE	东南侧 710m
8	柳坂自然村	832	-102	居民	65 人	二类区	E	东南侧 715m
9	飞龙格自然村	1561	481	居民	35 人	二类区	NE	东北侧 1510m
10	石岭头自然村	1933	1247	居民	50 人	二类区	NE	东北侧 1640m

5.1.2.4 预测因子、内容和方案

根据工程分析，项目改建后 SO₂+NO_x 排放量为 22.821t/a<500t/a，因此本评价不进行二次 PM_{2.5} 预测。项目所在区域为达标区，根据上述污染源分析及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）确定本项目预测情景及预测因子，详见表 5.1-10。

表 5.1-10 项目预测内容和评价要求一览表

污染源	污染源排放形式	预测内容	预测因子	评价内容
新增污染源	正常排放	小时浓度	SO ₂ 、NO ₂ 、NH ₃ 、H ₂ S	最大浓度占标率
		日均浓度	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂	
		年均浓度	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、汞及其化合物	
新增污染源 -“以新带老” 污染源	正常排放	小时浓度	NH ₃ 、H ₂ S	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率；或短期浓度的达标情况
		日均浓度	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂	
		年均浓度	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂	
新增污染源	非正常排放	小时浓度	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂	最大浓度占标率

5.1.2.5 预测模型选取结果及选取依据

根据工程分析，本项目涉及污染源为点源，项目评价基准年为 2023 年，根据大田气象站 2023 年气象数据，其风速≤0.5m/s 的持续时间为 7h（开始于 2023/1/9 18:00），

未超过 72h，且近 20 年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）的频率为 12.57%，未超过 35%；项目周边 3km 范围无大型水体，因此本次评价根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模型适用范围，选取 AERMOD 模型进行大气预测。

5.1.2.6 模型主要参数设置

本次评价采用预测软件为 EIAProA2018 大气环评专业辅助系统，不考虑污染物干、湿沉降，考虑地形影响，预测地形数据采用 NASAShuttle Radar Topographic Mission 制作的全球范围内 90m 精度的地形文件（可在 the National Map Seamless Data Distribution System 或 USGS 获得），可以满足本评价的要求。项目位于大田境内，根据中国干湿分区图，所在区域属湿润区域，周边 3km 范围内主要地表类型为针叶林，具体地表特征参数详见表 5.1-11。

表 5.1-11 项目周边地表特征参数一览表

序号	扇区	地表类型	湿润程度	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	针叶林	潮湿	冬季	0.35	0.3	1.3
2	0-360	针叶林	潮湿	春季	0.12	0.3	1.3
3	0-360	针叶林	潮湿	夏季	0.12	0.2	1.3
4	0-360	针叶林	潮湿	秋季	0.12	0.3	1.3

本次评价范围为以项目区为中心，边长 5km 的矩形区域，本次评价以 DA001 为坐标原点，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用近密远疏设置预测网格，具体预测网格划分情况详见表 5.1-12。

表 5.1-12 项目预测网格点划分情况一览表

坐标轴	X 轴	Y 轴
范围 (m)	-2708, -1000, 1000, 2510	-2598, -1000, 1000, 2602
网格间距 (m)	100, 50, 100	100, 50, 100

5.1.2.7 预测因子背景浓度取值

本评价选取 2023 年作为评价基准年，且评价范围内涉及大田县、德化县两个县级辖区，因此本评价收集大田县及德化县 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日逐日自动监测数据作为本评价基本污染物现状背景浓度值，氨、硫化氢及 TSP 取本次监测最大值，具体取值结果详见表 5.1-13。

表 5.1-13 项目预测背景值取值结果一览表

序号	预测因子	背景值取值结果 (μg/m ³)			
		小时值	日平均		年平均
			95%保证率日平均	98%保证率日平均	
1	SO ₂	/	大田县、德化县 2023 年逐日平均值		
2	NO ₂	/	大田县、德化县 2023 年逐日平均值		
3	PM ₁₀	/	/	大田县、德化县 2023 年逐日平均值	33.2658
4	PM _{2.5}	/	/	大田县、德化县 2023 年逐日平均值	16.7945
5	TSP	/	59	/	/
6	NH ₃	/	30	/	/
7	H ₂ S	/	1	/	/

5.1.2.8 项目环境影响评价预测结果

5.1.2.8.1 项目正常排放贡献质量浓度预测结果

(1)SO₂

评价范围内：SO₂最大小时平均浓度贡献值为 73.9358μg/m³，占标率达 14.79%，最大日平均浓度贡献值为 5.9919μg/m³，占标率为 3.99%，短期浓度贡献值最大浓度占标率均<100%；最大年平均浓度贡献值为 0.4548μg/m³，占标率为 0.76%，年均浓度贡献值最大浓度占标率<30%。

评价范围内环境空气保护目标，SO₂最大小时平均浓度贡献值为 2.0910μg/m³，占标率达 0.42%，最大日平均浓度贡献值为 0.3243μg/m³，占标率为 0.22%，均位于柳坂自然村，短期浓度贡献值最大浓度占标率均<100%；最大年平均浓度贡献值为 0.0323μg/m³，占标率为 0.05%，位于长潭尾自然村，年均浓度贡献值最大浓度占标率<30%。具体预测结果详见表 5.1-14。

表 5.1-14 项目 SO₂ 贡献质量浓度预测结果一览表

序号	预测点	坐标		平均时段	最大贡献值 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
		X	Y						
1	田洋自然村	-1737	1864	1 小时平均	0.5138	23032606	500	0.10	达标
				日平均	0.0243	230325	150	0.02	达标
				年平均	0.0031	平均值	60	0.01	达标
2	田乾自然村	-1472	1485	1 小时平均	0.5270	23081906	500	0.11	达标
				日平均	0.0277	231203	150	0.02	达标
				年平均	0.0040	平均值	60	0.01	达标
3	仙峰村	-696	723	1 小时平均	0.8646	23120817	500	0.17	达标
				日平均	0.0510	231208	150	0.03	达标

表 5.1-14 项目 SO₂ 贡献质量浓度预测结果一览表

序号	预测点	坐标		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
		X	Y						
				年平均	0.0110	平均值	60	0.02	达标
4	太平桥 自然村	387	1392	1 小时平均	0.5473	23082821	500	0.11	达标
				日平均	0.0585	230705	150	0.04	达标
				年平均	0.0061	平均值	60	0.01	达标
5	早兴村	496	2100	1 小时平均	0.6047	23120808	500	0.12	达标
				日平均	0.0387	230705	150	0.03	达标
				年平均	0.0036	平均值	60	0.01	达标
6	长潭尾 自然村	-35	-747	1 小时平均	1.1369	23022208	500	0.23	达标
				日平均	0.2507	231005	150	0.17	达标
				年平均	0.0323	平均值	60	0.05	达标
7	东坑坂 自然村	634	-407	1 小时平均	1.4422	23091307	500	0.29	达标
				日平均	0.1088	230803	150	0.07	达标
				年平均	0.0136	平均值	60	0.02	达标
8	柳坂 自然村	832	-102	1 小时平均	2.0910	23060419	500	0.42	达标
				日平均	0.3243	230805	150	0.22	达标
				年平均	0.0319	平均值	60	0.05	达标
9	飞龙格 自然村	1561	481	1 小时平均	0.3159	23091707	500	0.06	达标
				日平均	0.0198	230526	150	0.01	达标
				年平均	0.0028	平均值	60	0.00	达标
10	石岭头 自然村	1933	1247	1 小时平均	0.1544	23080619	500	0.03	达标
				日平均	0.0124	230109	150	0.01	达标
				年平均	0.0017	平均值	60	0.00	达标
11	网格	200	150	1 小时平均	73.9358	23092503	500	14.79	达标
		250	150	日平均	5.9919	231229	150	3.99	达标
		700	-250	年平均	0.4548	平均值	60	0.76	达标

(2)NO₂

评价范围内：NO₂ 最大小时平均浓度贡献值为 66.9176 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率达 33.46%，最大日平均浓度贡献值为 3.5669 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 4.46%，短期浓度贡献值最大浓度占标率均 < 100%；最大年平均浓度贡献值为 0.2967 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.74%，年均浓度贡献值最大浓度占标率 < 30%。

评价范围内环境空气保护目标，NO₂ 最大小时平均浓度贡献值为 3.5486 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率达 1.77%，位于东坑坂自然村，最大日平均浓度贡献值为 0.3158 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.39%，位于柳坂自然村，短期浓度贡献值最大浓度占标率均 < 100%；最大年平均浓度

贡献值为 $0.0245\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.06% ，位于柳坂自然村，年均浓度贡献值最大浓度占标率 $<30\%$ 。具体预测结果详见表 5.1-15。

表 5.1-15 项目 NO_2 贡献质量浓度预测结果一览表

序号	预测点	坐标		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
		X	Y						
1	田洋自然村	-1737	1864	1 小时平均	0.6693	23032606	200	0.33	达标
				日平均	0.0261	230326	80	0.03	达标
				年平均	-0.0018	平均值	40	0.00	达标
2	田乾自然村	-1472	1485	1 小时平均	1.1354	23032606	200	0.57	达标
				日平均	0.0447	230326	80	0.06	达标
				年平均	-0.0021	平均值	40	-0.01	达标
3	仙峰村	-696	723	1 小时平均	3.3594	23120817	200	1.68	达标
				日平均	0.1291	231208	80	0.16	达标
				年平均	-0.0044	平均值	40	-0.01	达标
4	太平桥自然村	387	1392	1 小时平均	1.6037	23120808	200	0.80	达标
				日平均	0.0642	231208	80	0.08	达标
				年平均	-0.0024	平均值	40	-0.01	达标
5	早兴村	496	2100	1 小时平均	1.0811	23120808	200	0.54	达标
				日平均	0.0433	231208	80	0.05	达标
				年平均	-0.0018	平均值	40	0.00	达标
6	长潭尾自然村	-35	-747	1 小时平均	1.8022	23022208	200	0.90	达标
				日平均	0.1549	231222	80	0.19	达标
				年平均	0.0024	平均值	40	0.01	达标
7	东坑坂自然村	634	-407	1 小时平均	3.5486	23091307	200	1.77	达标
				日平均	0.1325	230913	80	0.17	达标
				年平均	-0.0004	平均值	40	0.00	达标
8	柳坂自然村	832	-102	1 小时平均	2.5011	23070505	200	1.25	达标
				日平均	0.3158	230805	80	0.39	达标
				年平均	0.0245	平均值	40	0.06	达标
9	飞龙格自然村	1561	481	1 小时平均	0.3814	23061808	200	0.19	达标
				日平均	0.0095	230618	80	0.01	达标
				年平均	-0.0021	平均值	40	-0.01	达标
10	石岭头自然村	1933	1247	1 小时平均	0.2183	23041707	200	0.11	达标
				日平均	0.0081	230417	80	0.01	达标
				年平均	-0.0011	平均值	40	0.00	达标
11	网格	200	150	1 小时平均	66.9176	23092503	200	33.46	达标
		200	150	日平均	3.5669	230921	80	4.46	达标
		800	-150	年平均	0.2967	平均值	40	0.74	达标

表 5.1-15 项目 NO₂ 贡献质量浓度预测结果一览表

序号	预测点	坐标		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
		X	Y						
注：由于项目改建后，采用低氮燃烧技术，NO _x 排放速率较现有减少，因此改建后部分区域贡献值呈负值									

(3)PM₁₀

评价范围内：PM₁₀ 最大日平均浓度贡献值为 1.8426 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.23%，短期浓度贡献值最大浓度占标率均<100%；最大年平均浓度贡献值为 0.0933 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.13%，年均浓度贡献值最大浓度占标率<30%。

评价范围内环境空气保护目标，PM₁₀ 最大日平均浓度贡献值为 0.1067 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.07%，位于柳坂自然村，短期浓度贡献值最大浓度占标率均<100%；最大年平均浓度贡献值为 0.0047 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.01%，位于柳坂自然村，年均浓度贡献值最大浓度占标率<30%。具体预测结果详见表 5.1-16。

表 5.1-16 项目 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果一览表

序号	预测点	坐标		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
		X	Y						
1	田洋自然村	-1737	1864	日平均	0.0002	230601	150	0.00	达标
				年平均	-0.0021	平均值	70	0.00	达标
2	田乾自然村	-1472	1485	日平均	0.0007	230326	150	0.00	达标
				年平均	-0.0027	平均值	70	0.00	达标
3	仙峰村	-696	723	日平均	0.0134	231208	150	0.01	达标
				年平均	-0.0070	平均值	70	-0.01	达标
4	太平桥自然村	387	1392	日平均	0.0070	231208	150	0.00	达标
				年平均	-0.0038	平均值	70	-0.01	达标
5	早兴村	496	2100	日平均	0.0008	230430	150	0.00	达标
				年平均	-0.0024	平均值	70	0.00	达标
6	长潭尾自然村	-35	-747	日平均	0.0108	230623	150	0.01	达标
				年平均	-0.0155	平均值	70	-0.02	达标
7	东坑坂自然村	634	-407	日平均	0.0136	230913	150	0.01	达标
				年平均	-0.0070	平均值	70	-0.01	达标
8	柳坂自然村	832	-102	日平均	0.1067	230417	150	0.07	达标
				年平均	0.0047	平均值	70	0.01	达标
9	飞龙格自然村	1561	481	日平均	0.0002	230115	150	0.00	达标
				年平均	-0.0021	平均值	70	0.00	达标
10	石岭头自然村	1933	1247	日平均	0.0009	230417	150	0.00	达标
				年平均	-0.0012	平均值	70	0.00	达标

表 5.1-16 项目 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果一览表

序号	预测点	坐标		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
		X	Y						
11	网格	350	300	日平均	1.8426	231008	150	1.23	达标
		800	-150	年平均	0.0933	平均值	70	0.13	达标

注：由于项目改建后，颗粒物排放速率较现有减少，因此改建后部分区域贡献值呈负值

(4)PM_{2.5}

评价范围内：PM_{2.5}最大日平均浓度贡献值为 0.9241 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.23%，短期浓度贡献值最大浓度占标率均<100%；最大年平均浓度贡献值为 0.0469 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.13%，年均浓度贡献值最大浓度占标率<30%。

评价范围内环境空气保护目标，PM_{2.5}最大日平均浓度贡献值为 0.0535 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.07%，位于柳坂自然村，短期浓度贡献值最大浓度占标率均<100%；最大年平均浓度贡献值为 0.0024 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.01%，位于柳坂自然村，年均浓度贡献值最大浓度占标率<30%。具体预测结果详见表 5.1-17。

表 5.1-17 项目 PM_{2.5} 贡献质量浓度预测结果一览表

序号	预测点	坐标		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
		X	Y						
1	田洋自然村	-1737	1864	日平均	0.0001	230601	75	0.00	达标
				年平均	-0.0011	平均值	35	0.00	达标
2	田乾自然村	-1472	1485	日平均	0.0004	230326	75	0.00	达标
				年平均	-0.0013	平均值	35	0.00	达标
3	仙峰村	-696	723	日平均	0.0067	231208	75	0.01	达标
				年平均	-0.0035	平均值	35	-0.01	达标
4	太平桥自然村	387	1392	日平均	0.0035	231208	75	0.00	达标
				年平均	-0.0019	平均值	35	-0.01	达标
5	早兴村	496	2100	日平均	0.0004	230430	75	0.00	达标
				年平均	-0.0012	平均值	35	0.00	达标
6	长潭尾自然村	-35	-747	日平均	0.0054	230623	75	0.01	达标
				年平均	-0.0077	平均值	35	-0.02	达标
7	东坑坂自然村	634	-407	日平均	0.0068	230913	75	0.01	达标
				年平均	-0.0035	平均值	35	-0.01	达标
8	柳坂自然村	832	-102	日平均	0.0535	230417	75	0.07	达标
				年平均	0.0024	平均值	35	0.01	达标
9	飞龙格自然村	1561	481	日平均	0.0001	230115	75	0.00	达标
				年平均	-0.0011	平均值	35	0.00	达标
10	石岭头	1933	1247	日平均	0.0004	230417	75	0.00	达标

表 5.1-17 项目 PM_{2.5} 贡献质量浓度预测结果一览表

序号	预测点	坐标		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
		X	Y						
	自然村			年平均	-0.0006	平均值	35	0.00	达标
11	网格	350	300	日平均	0.9241	231008	75	1.23	达标
		800	-150	年平均	0.0469	平均值	35	0.13	达标

注：由于项目改建后，颗粒物排放速率较现有减少，因此改建后部分区域贡献值呈负值

(5)汞及其化合物

评价范围内：汞及其化合物最大年平均浓度贡献值为 $3.70 \times 10^{-5} \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.07%，年均浓度贡献值最大浓度占标率 < 30%。

评价范围内环境空气保护目标，汞及其化合物最大年平均浓度贡献值为 $2.79 \times 10^{-6} \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.01%，位于长潭尾自然村，年均浓度贡献值最大浓度占标率 < 30%。具体预测结果详见表 5.1-18。

表 5.1-18 项目汞及其化合物贡献质量浓度预测结果一览表

序号	预测点	坐标		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
		X	Y						
1	田洋自然村	-1737	1864	年平均	2.76×10^{-7}	平均值	0.05	0.00	达标
2	田乾自然村	-1472	1485	年平均	3.57×10^{-7}	平均值	0.05	0.00	达标
3	仙峰村	-696	723	年平均	9.69×10^{-7}	平均值	0.05	0.00	达标
4	太平桥自然村	387	1392	年平均	5.33×10^{-7}	平均值	0.05	0.00	达标
5	早兴村	496	2100	年平均	3.22×10^{-7}	平均值	0.05	0.00	达标
6	长潭尾自然村	-35	-747	年平均	2.79×10^{-6}	平均值	0.05	0.01	达标
7	东坑坂自然村	634	-407	年平均	1.18×10^{-6}	平均值	0.05	0.00	达标
8	柳坂自然村	832	-102	年平均	2.53×10^{-6}	平均值	0.05	0.01	达标
9	飞龙格自然村	1561	481	年平均	2.53×10^{-7}	平均值	0.05	0.00	达标
10	石岭头自然村	1933	1247	年平均	1.49×10^{-7}	平均值	0.05	0.00	达标
11	网格	700	-250	年平均	3.70×10^{-5}	平均值	0.05	0.07	达标

(6)NH₃

评价范围内：NH₃ 最大小时平均浓度贡献值为 $39.3423 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 19.67%，短期浓度贡献值最大浓度占标率 < 100%。

评价范围内环境空气保护目标，NH₃ 最大小时平均浓度贡献值为 $3.2990 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.65%，位于长潭尾自然村，短期浓度贡献值最大浓度占标率 < 100%。具体预测结果详见表 5.1-19。

表 5.1-19 项目 NH₃ 贡献质量浓度预测结果一览表

序号	预测点	坐标		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
		X	Y						
1	田洋自然村	-1737	1864	1 小时平均	0.6679	23040124	200	0.33	达标
2	田乾自然村	-1472	1485	1 小时平均	0.9110	23040124	200	0.46	达标
3	仙峰村	-696	723	1 小时平均	2.5103	23040124	200	1.26	达标
4	太平桥自然村	387	1392	1 小时平均	1.3089	23012007	200	0.65	达标
5	早兴村	496	2100	1 小时平均	0.8097	23012007	200	0.40	达标
6	长潭尾自然村	-35	-747	1 小时平均	3.2990	23112921	200	1.65	达标
7	东坑坂自然村	634	-407	1 小时平均	1.2927	23010107	200	0.65	达标
8	柳坂自然村	832	-102	1 小时平均	0.2543	23061808	200	0.13	达标
9	飞龙格自然村	1561	481	1 小时平均	0.0554	23081908	200	0.03	达标
10	石岭头自然村	1933	1247	1 小时平均	0.0218	23080608	200	0.01	达标
11	网格	50	0	1 小时平均	39.3423	23011423	200	19.67	达标

(7)H₂S

评价范围内：H₂S 最大小时平均浓度贡献值为 1.2490 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 12.49%，短期浓度贡献值最大浓度占标率 < 100%。

评价范围内环境空气保护目标，H₂S 最大小时平均浓度贡献值为 0.1047 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.05%，位于长潭尾自然村，短期浓度贡献值最大浓度占标率 < 100%。具体预测结果详见表 5.1-20。

表 5.1-20 项目 H₂S 贡献质量浓度预测结果一览表

序号	预测点	坐标		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
		X	Y						
1	田洋自然村	-1737	1864	1 小时平均	0.0212	23040124	10	0.21	达标
2	田乾自然村	-1472	1485	1 小时平均	0.0289	23040124	10	0.29	达标
3	仙峰村	-696	723	1 小时平均	0.0797	23040124	10	0.80	达标
4	太平桥自然村	387	1392	1 小时平均	0.0416	23012007	10	0.42	达标
5	早兴村	496	2100	1 小时平均	0.0257	23012007	10	0.26	达标
6	长潭尾自然村	-35	-747	1 小时平均	0.1047	23112921	10	1.05	达标
7	东坑坂自然村	634	-407	1 小时平均	0.0410	23010107	10	0.41	达标
8	柳坂自然村	832	-102	1 小时平均	0.0081	23061808	10	0.08	达标
9	飞龙格自然村	1561	481	1 小时平均	0.0018	23081908	10	0.02	达标
10	石岭头自然村	1933	1247	1 小时平均	0.0007	23080608	10	0.01	达标
11	网格	50	0	1 小时平均	1.2490	23011423	10	12.49	达标

(8)TSP

评价范围内：TSP 最大日平均浓度贡献值为 1.8426 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.61%，短期

浓度贡献值最大浓度占标率均<100%；最大年平均浓度贡献值为 0.0933 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.05%，年均浓度贡献值最大浓度占标率<30%。

评价范围内环境空气保护目标，TSP 最大日平均浓度贡献值为 0.1067 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.04%，位于柳坂自然村，短期浓度贡献值最大浓度占标率均<100%；最大年平均浓度贡献值为 0.0047 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.00%，位于柳坂自然村，年均浓度贡献值最大浓度占标率<30%。具体预测结果详见表 5.1-21。

表 5.1-21 项目 TSP 贡献质量浓度预测结果一览表

序号	预测点	坐标		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
		X	Y						
1	田洋自然村	-1737	1864	日平均	0.0002	230601	300	0.00	达标
				年平均	-0.0021	平均值	200	0.00	达标
2	田乾自然村	-1472	1485	日平均	0.0007	230326	300	0.00	达标
				年平均	-0.0027	平均值	200	0.00	达标
3	仙峰村	-696	723	日平均	0.0134	231208	300	0.00	达标
				年平均	-0.0070	平均值	200	0.00	达标
4	太平桥自然村	387	1392	日平均	0.0070	231208	300	0.00	达标
				年平均	-0.0038	平均值	200	0.00	达标
5	早兴村	496	2100	日平均	0.0008	230430	300	0.00	达标
				年平均	-0.0024	平均值	200	0.00	达标
6	长潭尾自然村	-35	-747	日平均	0.0108	230623	300	0.00	达标
				年平均	-0.0155	平均值	200	-0.01	达标
7	东坑坂自然村	634	-407	日平均	0.0136	230913	300	0.00	达标
				年平均	-0.0070	平均值	200	0.00	达标
8	柳坂自然村	832	-102	日平均	0.1067	230417	300	0.04	达标
				年平均	0.0047	平均值	200	0.00	达标
9	飞龙格自然村	1561	481	日平均	0.0002	230115	300	0.00	达标
				年平均	-0.0021	平均值	200	0.00	达标
10	石岭头自然村	1933	1247	日平均	0.0009	230417	300	0.00	达标
				年平均	-0.0012	平均值	200	0.00	达标
11	网格	350	300	日平均	1.8426	231008	300	0.61	达标
		800	-150	年平均	0.0933	平均值	200	0.05	达标

注：由于项目改建后，颗粒物排放速率较现有减少，因此改建后部分区域贡献值呈负值

5.1.2.8.2 项目非正常排放贡献质量浓度预测结果

项目锅炉烟气采取布袋除尘处理，非正常工况为布袋破损，颗粒物处理效率降至 50%，根据预测结果（详见表 5.1-22~表 5.1-24），评价范围内区域 PM_{10} 最大小时浓度贡献值为 504.0112 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 112.00%， $\text{PM}_{2.5}$ 最大小时浓度贡献值为 252.0845 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，

占标率为 112.04%，TSP 最大小时浓度贡献值为 504.0112 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 112.00%，均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 及表 2 二级标准中日平均浓度限值的 3 倍限值要求，说明非正常工况对区域环境空气影响较大。

表 5.1-22 非正常工况 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果一览表

序号	预测点	坐标		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
		X	Y						
1	田洋自然村	-1737	1864	1 小时平均	3.8125	23032606	450	0.85	达标
2	田乾自然村	-1472	1485	1 小时平均	3.9632	23081906	450	0.88	达标
3	仙峰村	-696	723	1 小时平均	6.1335	23030718	450	1.36	达标
4	太平桥自然村	387	1392	1 小时平均	4.2627	23082821	450	0.95	达标
5	早兴村	496	2100	1 小时平均	4.3446	23120808	450	0.97	达标
6	长潭尾自然村	-35	-747	1 小时平均	8.2807	23022208	450	1.84	达标
7	东坑坂自然村	634	-407	1 小时平均	10.9110	23080319	450	2.42	达标
8	柳坂自然村	832	-102	1 小时平均	14.4972	23070720	450	3.22	达标
9	飞龙格自然村	1561	481	1 小时平均	2.6717	23081908	450	0.59	达标
10	石岭头自然村	1933	1247	1 小时平均	1.2492	23080619	450	0.28	达标
11	网格	250	150	1 小时平均	504.0112	23060323	450	112.00	超标

表 5.1-23 非正常工况 PM_{2.5} 贡献质量浓度预测结果一览表

序号	预测点	坐标		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
		X	Y						
1	田洋自然村	-1737	1864	1 小时平均	1.9069	23032606	225	0.85	达标
2	田乾自然村	-1472	1485	1 小时平均	1.9822	23081906	225	0.88	达标
3	仙峰村	-696	723	1 小时平均	3.0677	23030718	225	1.36	达标
4	太平桥自然村	387	1392	1 小时平均	2.1320	23082821	225	0.95	达标
5	早兴村	496	2100	1 小时平均	2.1730	23120808	225	0.97	达标
6	长潭尾自然村	-35	-747	1 小时平均	4.1417	23022208	225	1.84	达标
7	东坑坂自然村	634	-407	1 小时平均	5.4572	23080319	225	2.43	达标
8	柳坂自然村	832	-102	1 小时平均	7.2509	23070720	225	3.22	达标
9	飞龙格自然村	1561	481	1 小时平均	1.3363	23081908	225	0.59	达标
10	石岭头自然村	1933	1247	1 小时平均	0.6248	23080619	225	0.28	达标
11	网格	250	150	1 小时平均	252.0845	23060323	225	112.04	超标

表 5.1-24 非正常工况 TSP 贡献质量浓度预测结果一览表

序号	预测点	坐标		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
		X	Y						
1	田洋自然村	-1737	1864	1 小时平均	3.8125	23032606	450	0.85	达标

表 5.1-24 非正常工况 TSP 贡献质量浓度预测结果一览表

序号	预测点	坐标		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
		X	Y						
2	田乾自然村	-1472	1485	1 小时平均	3.9632	23081906	450	0.88	达标
3	仙峰村	-696	723	1 小时平均	6.1335	23030718	450	1.36	达标
4	太平桥自然村	387	1392	1 小时平均	4.2627	23082821	450	0.95	达标
5	早兴村	496	2100	1 小时平均	4.3446	23120808	450	0.97	达标
6	长潭尾自然村	-35	-747	1 小时平均	8.2807	23022208	450	1.84	达标
7	东坑坂自然村	634	-407	1 小时平均	10.9110	23080319	450	2.42	达标
8	柳坂自然村	832	-102	1 小时平均	14.4972	23070720	450	3.22	达标
9	飞龙格自然村	1561	481	1 小时平均	2.6717	23081908	450	0.59	达标
10	石岭头自然村	1933	1247	1 小时平均	1.2492	23080619	450	0.28	达标
11	网格	250	150	1 小时平均	504.0112	23060323	450	112.00	超标

5.1.2.8.3 叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后预测结果

(1)SO₂

评价范围内区域 SO₂98%保证率最大日平均质量浓度为 8.5959 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 5.73%，最大年平均质量浓度为 4.2308 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 7.05%；环境空气保护目标中 SO₂98%保证率最大日平均质量浓度为 7.6669 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 5.11%，最大年平均浓度贡献值为 3.8083 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 6.35%，均位于长潭尾自然村，均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中二级标准。

具体预测结果详见表 5.1-25，SO₂98%保证率日平均质量浓度分布详见图 5.1-1，年平均质量浓度分布详见图 5.1-2。

(2)NO₂

评价范围内区域 NO₂98%保证率最大日平均质量浓度为 20.6168 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 25.77%，最大年平均质量浓度为 9.9850 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 24.96%；环境空气保护目标中 NO₂98%保证率最大日平均质量浓度为 20.0154 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 25.02%，最大年平均浓度贡献值为 9.7128 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 24.28%，均位于柳坂自然村，均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中二级标准。

具体预测结果详见表 5.1-26，NO₂98%保证率日平均质量浓度分布详见图 5.1-3，年平均质量浓度分布详见图 5.1-4。

(3)PM₁₀

评价范围内区域 PM₁₀95%保证率最大日平均质量浓度为 45.5000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为

30.33%，最大年平均质量浓度为 $30.1683\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 43.10%；环境空气保护目标中 PM_{10} 95%保证率最大日平均质量浓度为 $45.2501\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 30.17%，最大年平均浓度贡献值为 $30.0798\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 42.97%，均位于柳坂自然村，均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中二级标准。

具体预测结果详见表 5.1-27， PM_{10} 95%保证率日平均质量浓度分布详见图 5.1-5，年平均质量浓度分布详见图 5.1-6。

(4) $\text{PM}_{2.5}$

评价范围内区域 $\text{PM}_{2.5}$ 95%保证率最大日平均质量浓度为 $26.3518\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 35.14%，最大年平均质量浓度为 $16.9664\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 48.48%；环境空气保护目标中 $\text{PM}_{2.5}$ 95%保证率最大日平均质量浓度为 $26.2500\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 35.00%，最大年平均浓度贡献值为 $16.9219\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 48.35%，均位于柳坂自然村，均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中二级标准。

具体预测结果详见表 5.1-28， $\text{PM}_{2.5}$ 95%保证率日平均质量浓度分布详见图 5.1-7，年平均质量浓度分布详见图 5.1-8。

(5) NH_3

评价范围内区域 NH_3 最大小时平均质量浓度为 $69.3423\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 34.67%；环境空气保护目标中 NH_3 最大小时平均质量浓度为 $33.2990\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 16.65%，位于长潭尾自然村，均符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）“附录 D，表 D.1 其它污染物空气质量浓度参考限值”。

具体预测结果详见表 5.1-29， NH_3 最大小时平均质量浓度分布详见图 5.1-9。

(6) H_2S

评价范围内区域 H_2S 最大小时平均质量浓度为 $2.2490\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 22.49%；环境空气保护目标中 H_2S 最大小时平均质量浓度为 $1.1047\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 11.05%，位于长潭尾自然村，均符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）“附录 D，表 D.1 其它污染物空气质量浓度参考限值”。

具体预测结果详见表 5.1-30， H_2S 最大小时平均质量浓度分布详见图 5.1-10。

(7)TSP

评价范围内区域 TSP95%保证率最大日平均质量浓度为 $59.7473\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 19.92%；环境空气保护目标中 TSP95%保证率最大日平均质量浓度为 $59.0359\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 19.68%，位于柳坂自然村，均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2

中二级标准。

具体预测结果详见表 5.1-31, TSP95%保证率最大日平均质量浓度分布详见图 5.1-11。

表 5.1-25 评价范围内叠加后 SO₂ 质量浓度预测结果一览表

序号	预测点	坐标		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
		X	Y									
1	田洋自然村	-1737	1864	98%日平均	0.0000	0.00	231220	7.5000	7.5000	150	5.00	达标
				年平均	0.0031	0.01	平均值	3.7760	3.7791	60	6.30	达标
2	田乾自然村	-1472	1485	98%日平均	0.0000	0.00	231220	7.5000	7.5000	150	5.00	达标
				年平均	0.0040	0.01	平均值	3.7760	3.7801	60	6.30	达标
3	仙峰村	-696	723	98%日平均	0.0000	0.00	231220	7.5000	7.5000	150	5.00	达标
				年平均	0.0110	0.02	平均值	3.7760	3.7870	60	6.31	达标
4	太平桥自然村	387	1392	98%日平均	0.0000	0.00	231220	7.5000	7.5000	150	5.00	达标
				年平均	0.0061	0.01	平均值	3.7760	3.7821	60	6.30	达标
5	早兴村	496	2100	98%日平均	0.0000	0.00	231220	7.5000	7.5000	150	5.00	达标
				年平均	0.0036	0.01	平均值	3.7760	3.7797	60	6.30	达标
6	长潭尾自然村	-35	-747	98%日平均	0.1669	0.11	231220	7.5000	7.6669	150	5.11	达标
				年平均	0.0323	0.05	平均值	3.7760	3.8083	60	6.35	达标
7	东坑坂自然村	634	-407	98%日平均	0.0003	0.00	231220	7.5000	7.5003	150	5.00	达标
				年平均	0.0136	0.02	平均值	3.7760	3.7896	60	6.32	达标
8	柳坂自然村	832	-102	98%日平均	0.0000	0.00	231220	7.5000	7.5000	150	5.00	达标
				年平均	0.0319	0.05	平均值	3.7760	3.8079	60	6.35	达标
9	飞龙格自然村	1561	481	98%日平均	0.0000	0.00	231220	7.5000	7.5000	150	5.00	达标
				年平均	0.0028	0.00	平均值	3.7760	3.7789	60	6.30	达标
10	石岭头自然村	1933	1247	98%日平均	0.0000	0.00	231220	7.5000	7.5000	150	5.00	达标
				年平均	0.0017	0.00	平均值	3.7760	3.7777	60	6.30	达标
11	网格	900	-150	98%日平均	0.8459	0.56	231226	7.7500	8.5959	150	5.73	达标
		700	-250	年平均	0.4548	0.76	平均值	3.7760	4.2308	60	7.05	达标

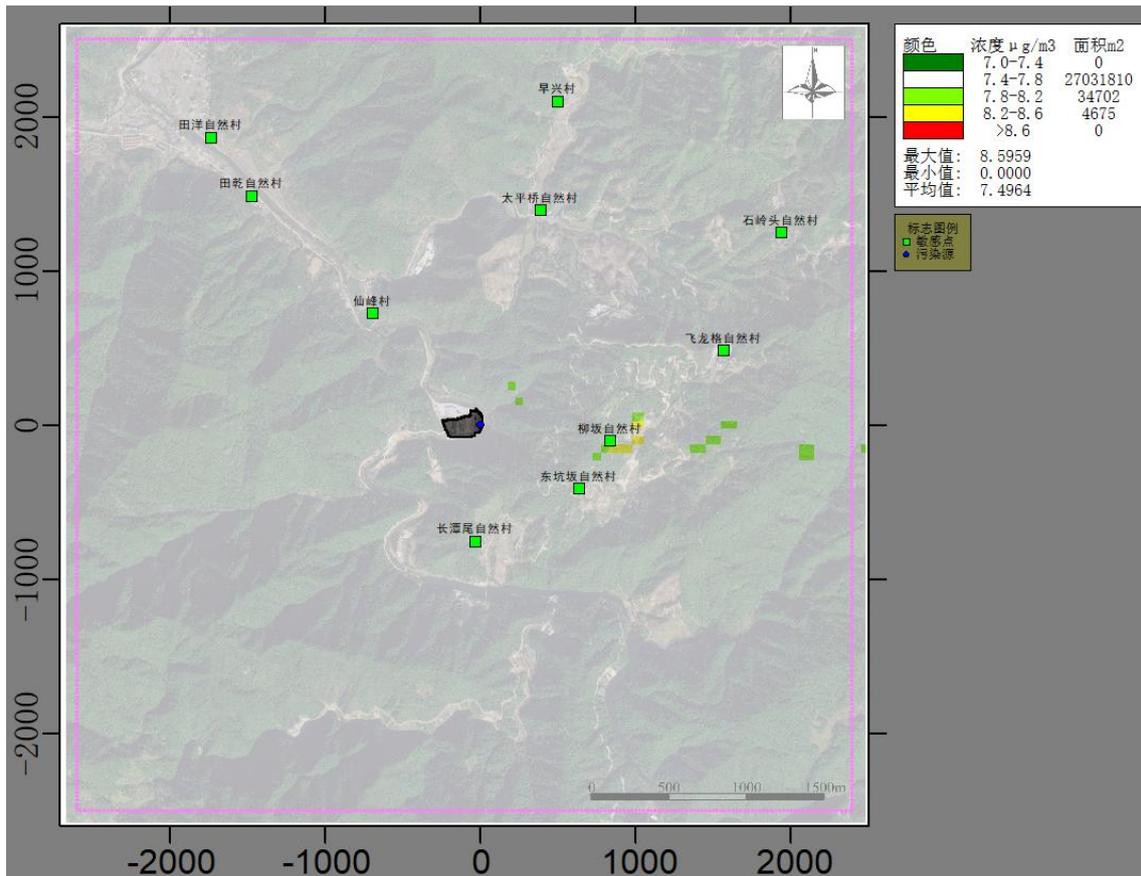


图 5.1-1 项目改建后，区域 SO_2 98%保证率日平均质量浓度分布图

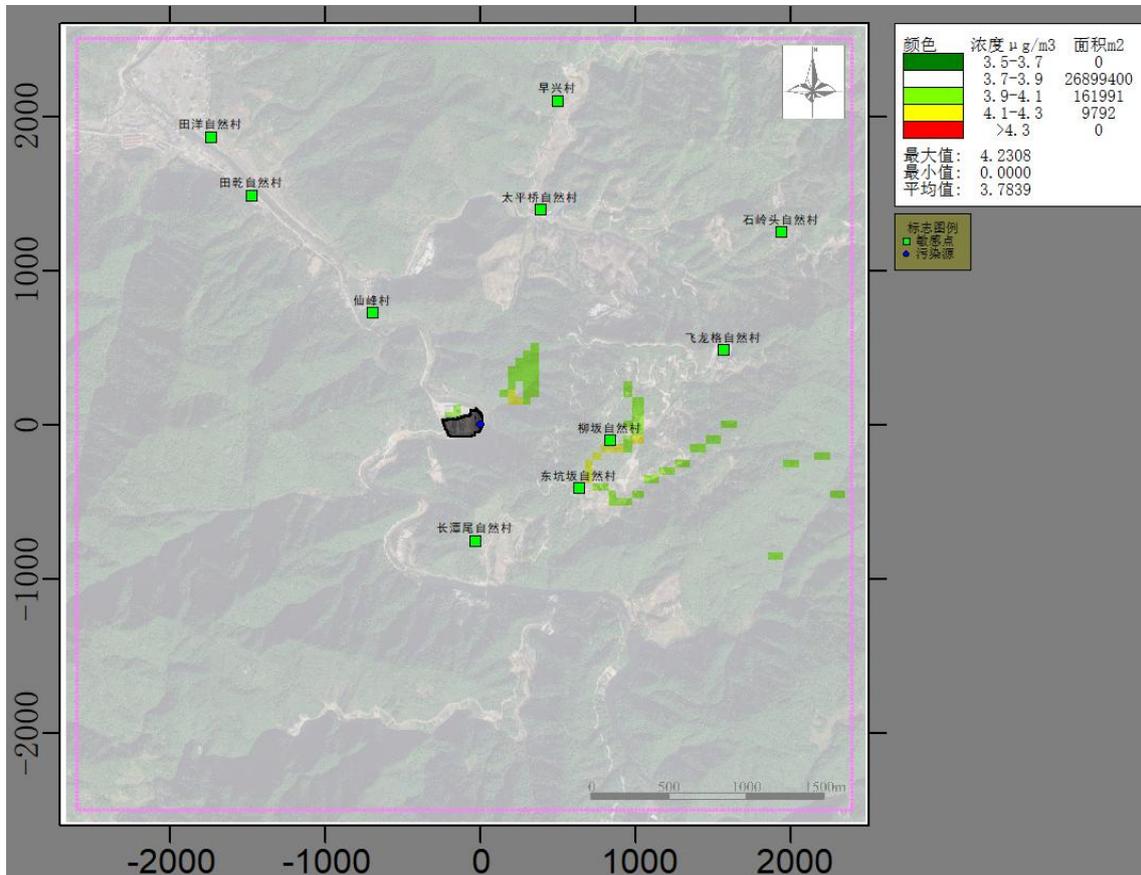


图 5.1-2 项目改建后，区域 SO_2 年平均质量浓度分布图

表 5.1-26 评价范围内叠加后 NO₂ 质量浓度预测结果一览表

序号	预测点	坐标		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
		X	Y									
1	田洋自然村	-1737	1864	98%日平均	-0.0040	-0.01	231207	20.0000	19.9960	80	24.99	达标
				年平均	-0.0018	0.00	平均值	9.6884	9.6866	40	24.22	达标
2	田乾自然村	-1472	1485	98%日平均	-0.0053	-0.01	231207	20.0000	19.9947	80	24.99	达标
				年平均	-0.0021	-0.01	平均值	9.6884	9.6863	40	24.22	达标
3	仙峰村	-696	723	98%日平均	-0.0139	-0.02	231207	20.0000	19.9861	80	24.98	达标
				年平均	-0.0044	-0.01	平均值	9.6884	9.6840	40	24.21	达标
4	太平桥自然村	387	1392	98%日平均	-0.0002	0.00	231207	20.0000	19.9998	80	25.00	达标
				年平均	-0.0024	-0.01	平均值	9.6884	9.6859	40	24.21	达标
5	早兴村	496	2100	98%日平均	-0.0001	0.00	231207	20.0000	19.9999	80	25.00	达标
				年平均	-0.0018	0.00	平均值	9.6884	9.6865	40	24.22	达标
6	长潭尾自然村	-35	-747	98%日平均	0.0000	0.00	231207	20.0000	20.0000	80	25.00	达标
				年平均	0.0024	0.01	平均值	9.6884	9.6907	40	24.23	达标
7	东坑坂自然村	634	-407	98%日平均	0.0000	0.00	231224	20.0000	20.0000	80	25.00	达标
				年平均	-0.0004	0.00	平均值	9.6884	9.6880	40	24.22	达标
8	柳坂自然村	832	-102	98%日平均	0.0154	0.02	231224	20.0000	20.0154	80	25.02	达标
				年平均	0.0245	0.06	平均值	9.6884	9.7128	40	24.28	达标
9	飞龙格自然村	1561	481	98%日平均	0.0000	0.00	231207	20.0000	20.0000	80	25.00	达标
				年平均	-0.0021	-0.01	平均值	9.6884	9.6863	40	24.22	达标
10	石岭头自然村	1933	1247	98%日平均	0.0000	0.00	231224	20.0000	20.0000	80	25.00	达标
				年平均	-0.0011	0.00	平均值	9.6884	9.6872	40	24.22	达标
11	网格	800	-150	98%日平均	0.6168	0.77	231224	20.0000	20.6168	80	25.77	达标
		800	-150	年平均	0.2967	0.74	平均值	9.6884	9.9850	40	24.96	达标

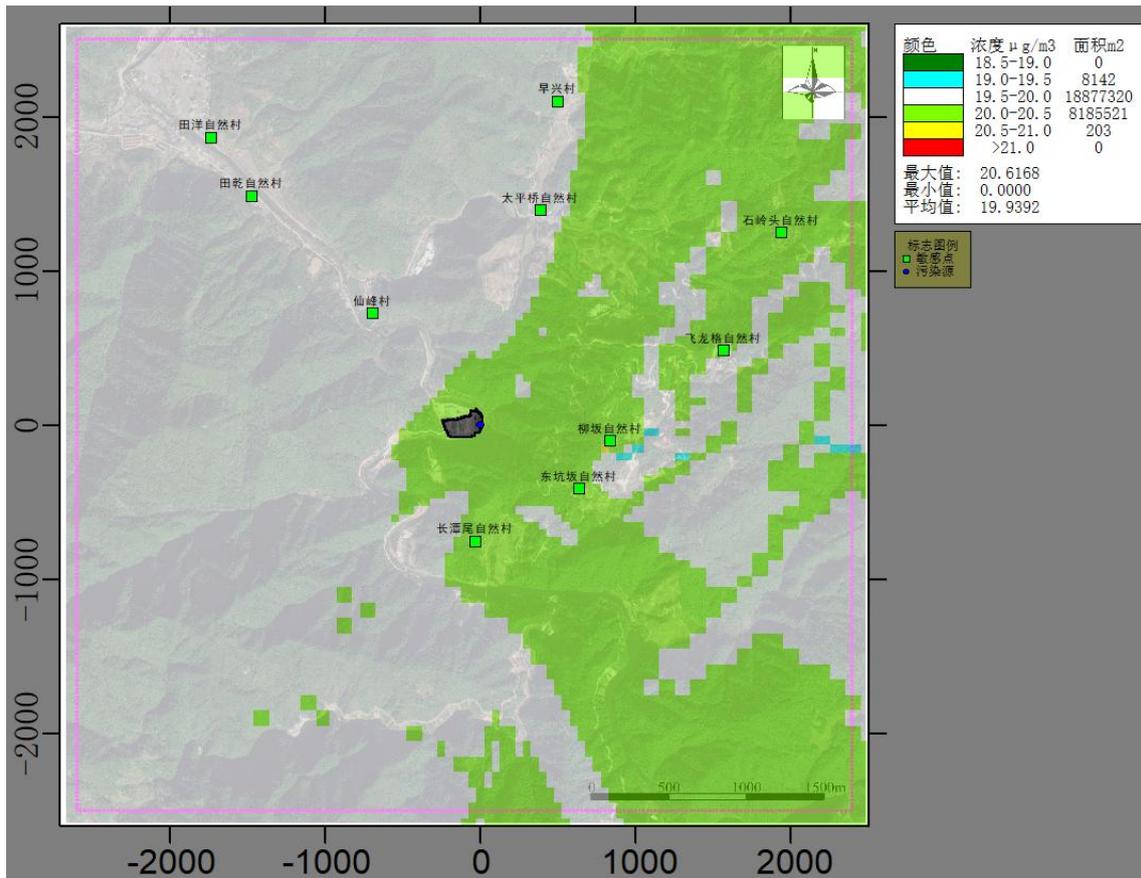


图 5.1-3 项目改建后，区域 NO_2 98%保证率日平均质量浓度分布图

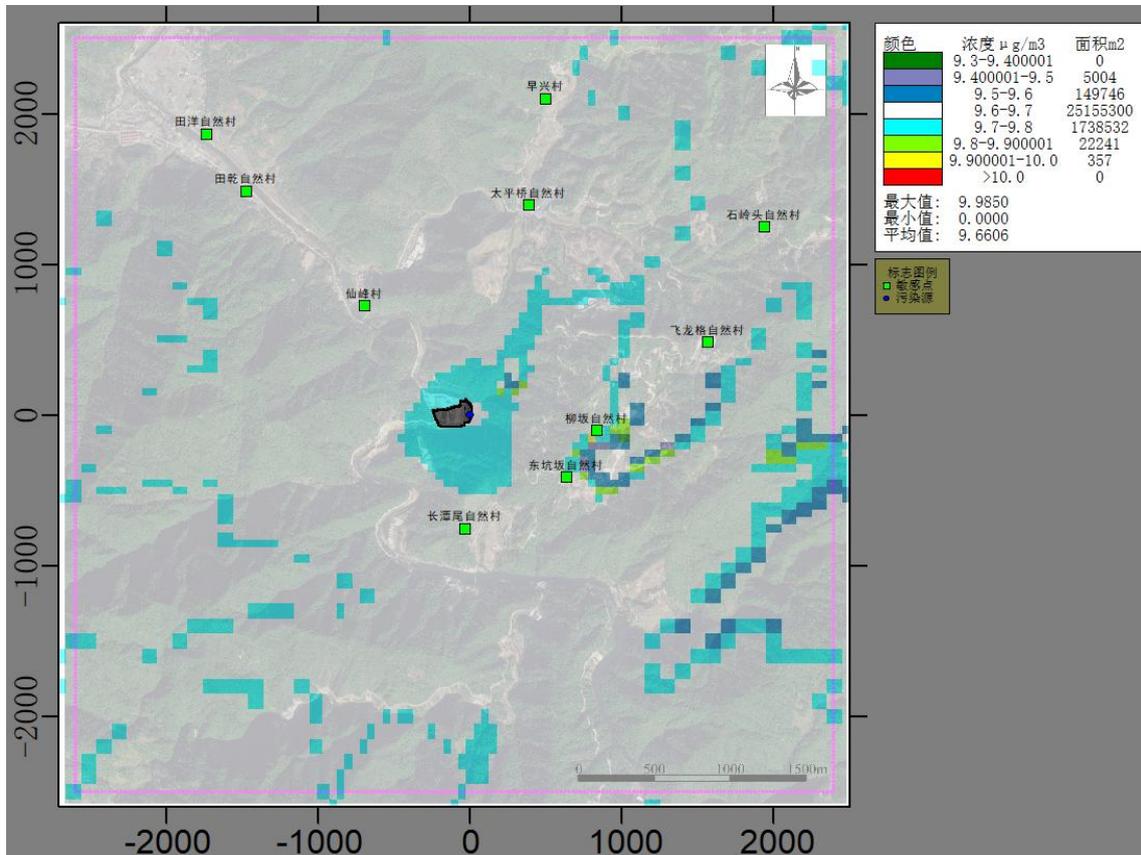


图 5.1-4 项目改建后，区域 NO_2 年平均质量浓度分布图

表 5.1-27 评价范围内叠加后 PM₁₀ 质量浓度预测结果一览表

序号	预测点	坐标		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
		X	Y									
1	田洋自然村	-1737	1864	95%日平均	-0.0068	0.00	231212	45.2500	45.2432	150	30.16	达标
				年平均	-0.0021	0.00	平均值	30.0750	30.0729	70	42.96	达标
2	田乾自然村	-1472	1485	95%日平均	-0.0080	-0.01	231212	45.2500	45.2420	150	30.16	达标
				年平均	-0.0027	0.00	平均值	30.0750	30.0723	70	42.96	达标
3	仙峰村	-696	723	95%日平均	-0.0175	-0.01	231212	45.2500	45.2325	150	30.16	达标
				年平均	-0.0070	-0.01	平均值	30.0750	30.0680	70	42.95	达标
4	太平桥自然村	387	1392	95%日平均	-0.0018	0.00	231212	45.2500	45.2482	150	30.17	达标
				年平均	-0.0038	-0.01	平均值	30.0750	30.0712	70	42.96	达标
5	早兴村	496	2100	95%日平均	-0.0010	0.00	231212	45.2500	45.2490	150	30.17	达标
				年平均	-0.0024	0.00	平均值	30.0750	30.0726	70	42.96	达标
6	长潭尾自然村	-35	-747	95%日平均	-0.0047	0.00	231212	45.2500	45.2453	150	30.16	达标
				年平均	-0.0155	-0.02	平均值	30.0750	30.0595	70	42.94	达标
7	东坑坂自然村	634	-407	95%日平均	-0.0038	0.00	231207	45.2500	45.2462	150	30.16	达标
				年平均	-0.0070	-0.01	平均值	30.0750	30.0680	70	42.95	达标
8	柳坂自然村	832	-102	95%日平均	0.0001	0.00	231212	45.2500	45.2501	150	30.17	达标
				年平均	0.0047	0.01	平均值	30.0750	30.0798	70	42.97	达标
9	飞龙格自然村	1561	481	95%日平均	0.0000	0.00	231207	45.2500	45.2500	150	30.17	达标
				年平均	-0.0021	0.00	平均值	30.0750	30.0729	70	42.96	达标
10	石岭头自然村	1933	1247	95%日平均	0.0000	0.00	231212	45.2500	45.2500	150	30.17	达标
				年平均	-0.0012	0.00	平均值	30.0750	30.0738	70	42.96	达标
11	网格	1000	-100	95%日平均	0.0000	0.00	231204	45.5000	45.5000	150	30.33	达标
		800	-150	年平均	0.0933	0.13	平均值	30.0750	30.1683	70	43.10	达标

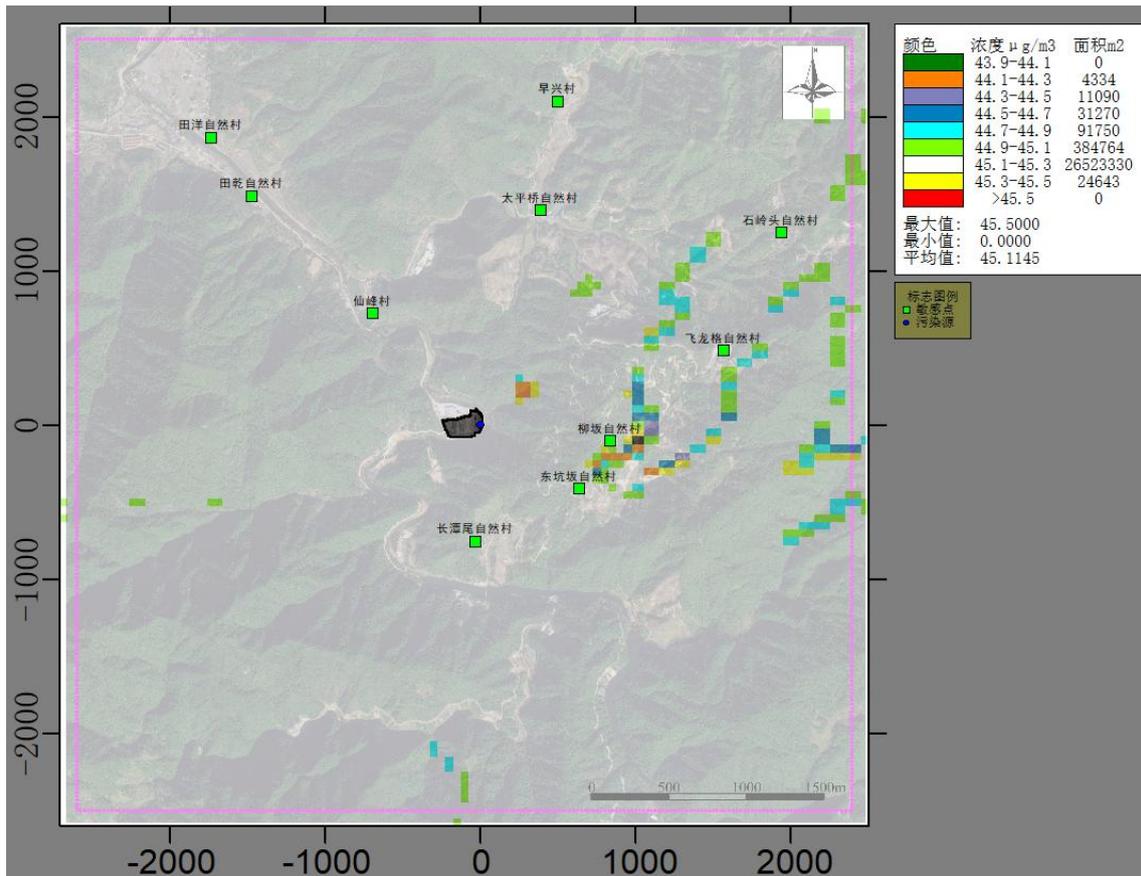


图 5.1-5 项目改建后，区域 PM_{10} 95% 保证率日平均质量浓度分布图

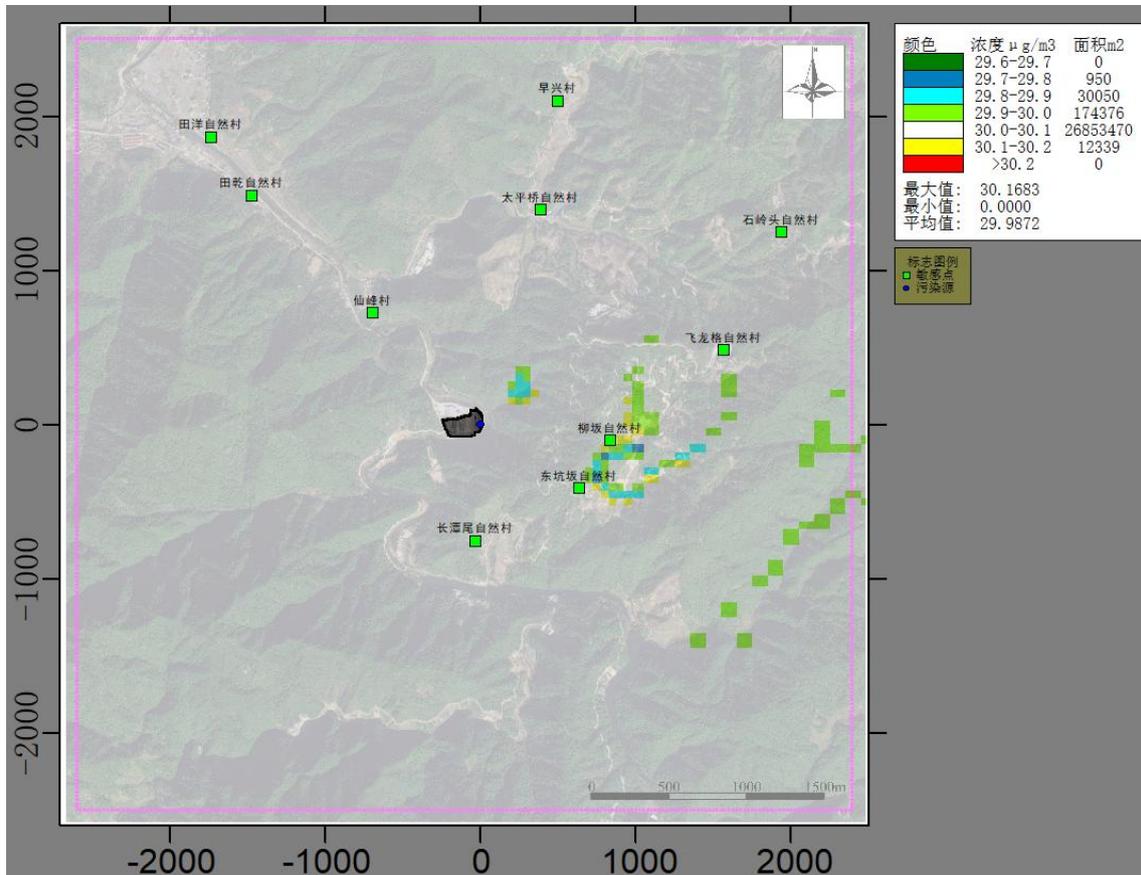


图 5.1-6 项目改建后，区域 PM_{10} 年平均质量浓度分布图

表 5.1-28 评价范围内叠加后 PM_{2.5} 质量浓度预测结果一览表

序号	预测点	坐标		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
		X	Y									
1	田洋自然村	-1737	1864	95%日平均	-0.0032	0.00	231213	26.2500	26.2468	75	35.00	达标
				年平均	-0.0011	0.00	平均值	16.9195	16.9185	35	48.34	达标
2	田乾自然村	-1472	1485	95%日平均	-0.0051	-0.01	231213	26.2500	26.2449	75	34.99	达标
				年平均	-0.0013	0.00	平均值	16.9195	16.9182	35	48.34	达标
3	仙峰村	-696	723	95%日平均	-0.0101	-0.01	231213	26.2500	26.2399	75	34.99	达标
				年平均	-0.0035	-0.01	平均值	16.9195	16.9160	35	48.33	达标
4	太平桥自然村	387	1392	95%日平均	-0.0009	0.00	231213	26.2500	26.2491	75	35.00	达标
				年平均	-0.0019	-0.01	平均值	16.9195	16.9176	35	48.34	达标
5	早兴村	496	2100	95%日平均	-0.0007	0.00	231213	26.2500	26.2493	75	35.00	达标
				年平均	-0.0012	0.00	平均值	16.9195	16.9183	35	48.34	达标
6	长潭尾自然村	-35	-747	95%日平均	-0.0037	0.00	231213	26.2500	26.2463	75	35.00	达标
				年平均	-0.0077	-0.02	平均值	16.9195	16.9118	35	48.32	达标
7	东坑坂自然村	634	-407	95%日平均	0.0000	0.00	231213	26.2500	26.2500	75	35.00	达标
				年平均	-0.0035	-0.01	平均值	16.9195	16.9160	35	48.33	达标
8	柳坂自然村	832	-102	95%日平均	0.0000	0.00	231213	26.2500	26.2500	75	35.00	达标
				年平均	0.0024	0.01	平均值	16.9195	16.9219	35	48.35	达标
9	飞龙格自然村	1561	481	95%日平均	0.0000	0.00	231213	26.2500	26.2500	75	35.00	达标
				年平均	-0.0011	0.00	平均值	16.9195	16.9185	35	48.34	达标
10	石岭头自然村	1933	1247	95%日平均	0.0000	0.00	231213	26.2500	26.2500	75	35.00	达标
				年平均	-0.0006	0.00	平均值	16.9195	16.9189	35	48.34	达标
11	网格	-1708	300	95%日平均	0.1018	0.14	231213	26.2500	26.3518	75	35.14	达标
		800	-150	年平均	0.0469	0.13	平均值	16.9195	16.9664	35	48.48	达标

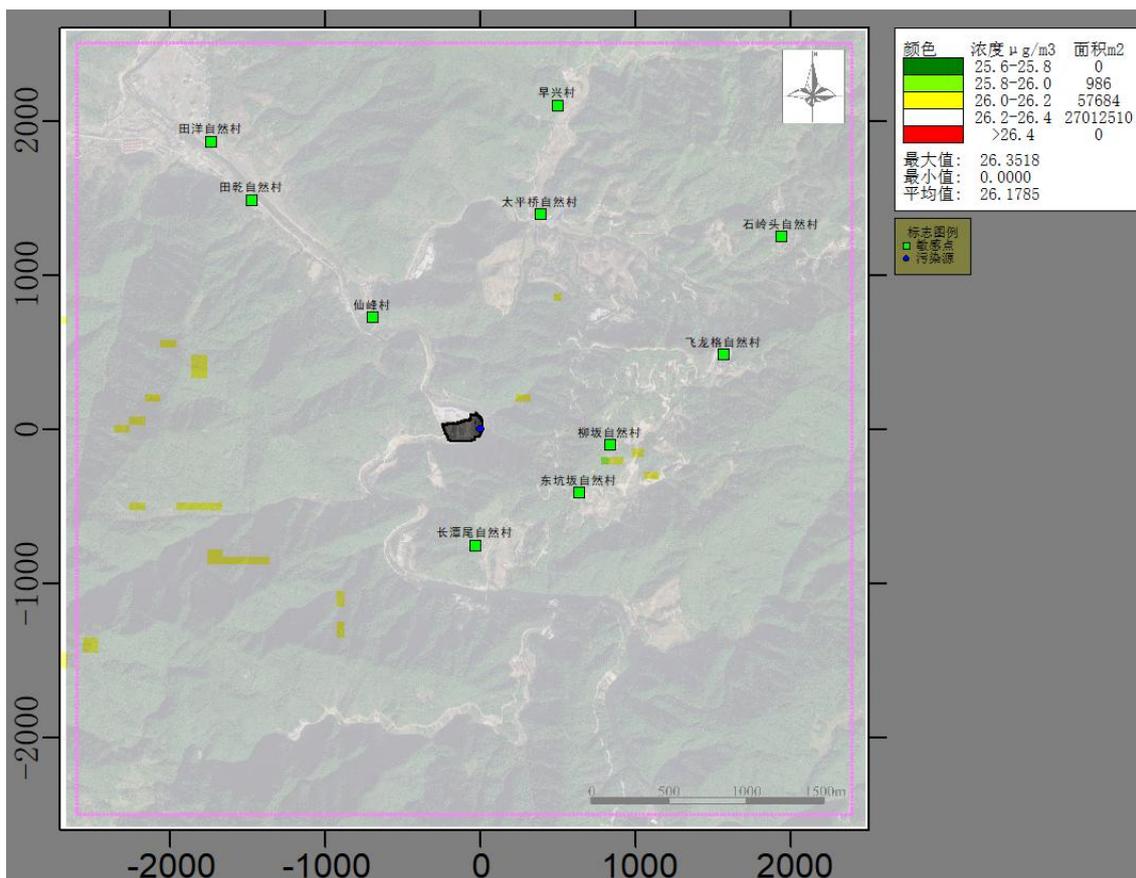


图 5.1-7 项目改建后，区域 $\text{PM}_{2.5}$ 95% 保证率日平均质量浓度分布图

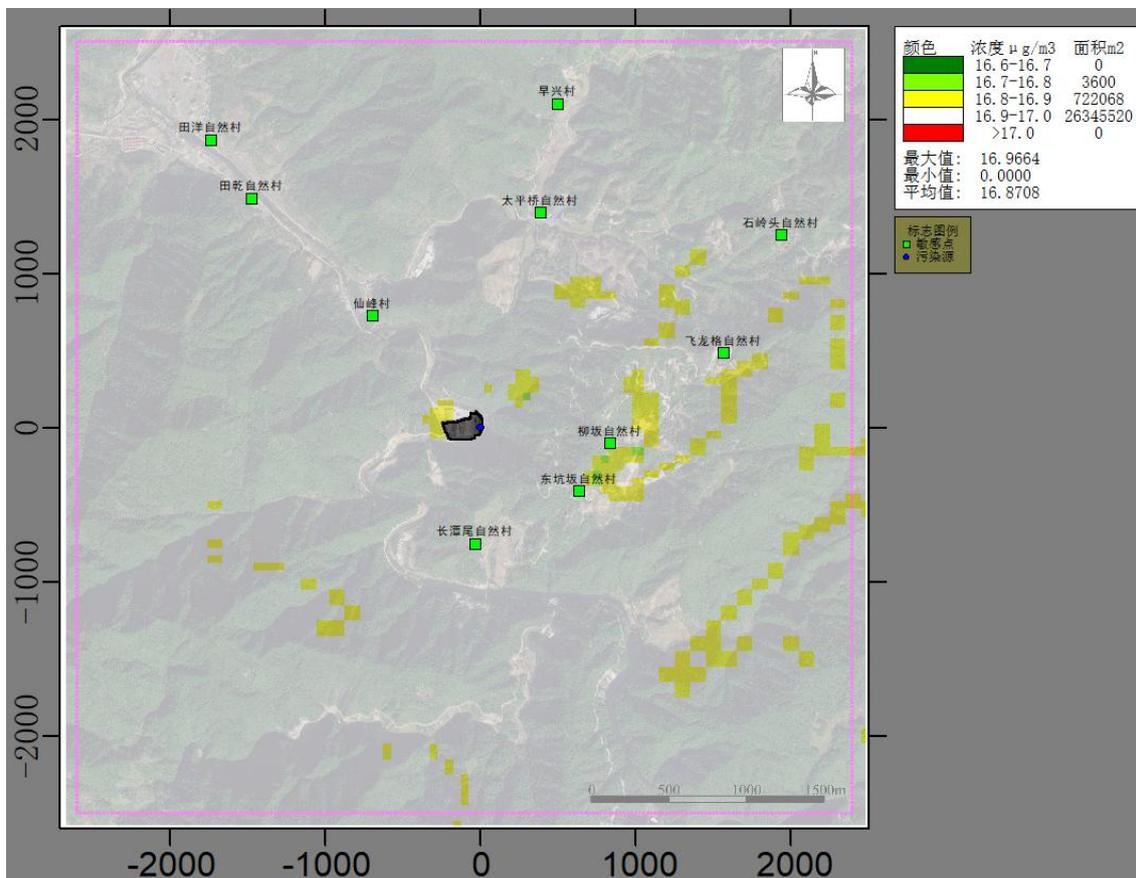


图 5.1-8 项目改建后，区域 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均质量浓度分布图

表 5.1-29 评价范围内叠加后 NH₃ 质量浓度预测结果一览表

序号	预测点	坐标		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
		X	Y									
1	田洋自然村	-1737	1864	1 小时平均	0.6679	0.33	23040124	30.0000	30.6679	200	15.33	达标
2	田乾自然村	-1472	1485	1 小时平均	0.9110	0.46	23040124	30.0000	30.9110	200	15.46	达标
3	仙峰村	-696	723	1 小时平均	2.5103	1.26	23040124	30.0000	32.5103	200	16.26	达标
4	太平桥自然村	387	1392	1 小时平均	1.3089	0.65	23012007	30.0000	31.3089	200	15.65	达标
5	早兴村	496	2100	1 小时平均	0.8097	0.40	23012007	30.0000	30.8098	200	15.40	达标
6	长潭尾自然村	-35	-747	1 小时平均	3.2990	1.65	23112921	30.0000	33.2990	200	16.65	达标
7	东坑坂自然村	634	-407	1 小时平均	1.2927	0.65	23010107	30.0000	31.2927	200	15.65	达标
8	柳坂自然村	832	-102	1 小时平均	0.2543	0.13	23061808	30.0000	30.2543	200	15.13	达标
9	飞龙格自然村	1561	481	1 小时平均	0.0554	0.03	23081908	30.0000	30.0554	200	15.03	达标
10	石岭头自然村	1933	1247	1 小时平均	0.0218	0.01	23080608	30.0000	30.0218	200	15.01	达标
11	网格	50	0	1 小时平均	39.3423	19.67	23011423	30.0000	69.3423	200	34.67	达标

表 5.1-30 评价范围内叠加后 H₂S 质量浓度预测结果一览表

序号	预测点	坐标		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
		X	Y									
1	田洋自然村	-1737	1864	1 小时平均	0.0212	0.21	23040124	1.0000	1.0212	10	10.21	达标
2	田乾自然村	-1472	1485	1 小时平均	0.0289	0.29	23040124	1.0000	1.0289	10	10.29	达标
3	仙峰村	-696	723	1 小时平均	0.0797	0.80	23040124	1.0000	1.0797	10	10.80	达标
4	太平桥自然村	387	1392	1 小时平均	0.0416	0.42	23012007	1.0000	1.0416	10	10.42	达标
5	早兴村	496	2100	1 小时平均	0.0257	0.26	23012007	1.0000	1.0257	10	10.26	达标
6	长潭尾自然村	-35	-747	1 小时平均	0.1047	1.05	23112921	1.0000	1.1047	10	11.05	达标
7	东坑坂自然村	634	-407	1 小时平均	0.0410	0.41	23010107	1.0000	1.0410	10	10.41	达标
8	柳坂自然村	832	-102	1 小时平均	0.0083	0.08	23061808	1.0000	1.0083	10	10.08	达标
9	飞龙格自然村	1561	481	1 小时平均	0.0018	0.02	23081908	1.0000	1.0018	10	10.02	达标
10	石岭头自然村	1933	1247	1 小时平均	0.0007	0.01	23080608	1.0000	1.0007	10	10.01	达标
11	网格	50	0	1 小时平均	1.2490	12.49	23011423	1.0000	2.2490	10	22.49	达标

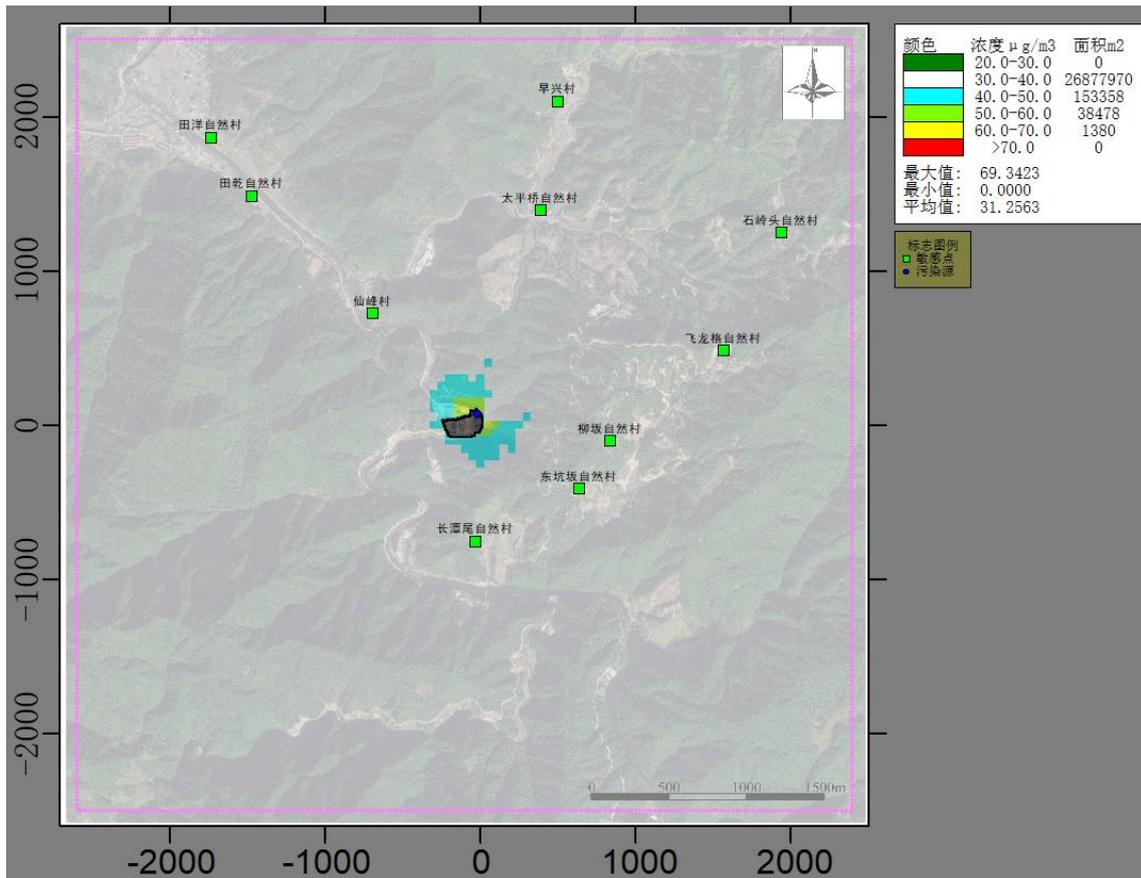


图 5.1-9 项目改建后，区域 NH₃ 小时平均质量浓度分布图

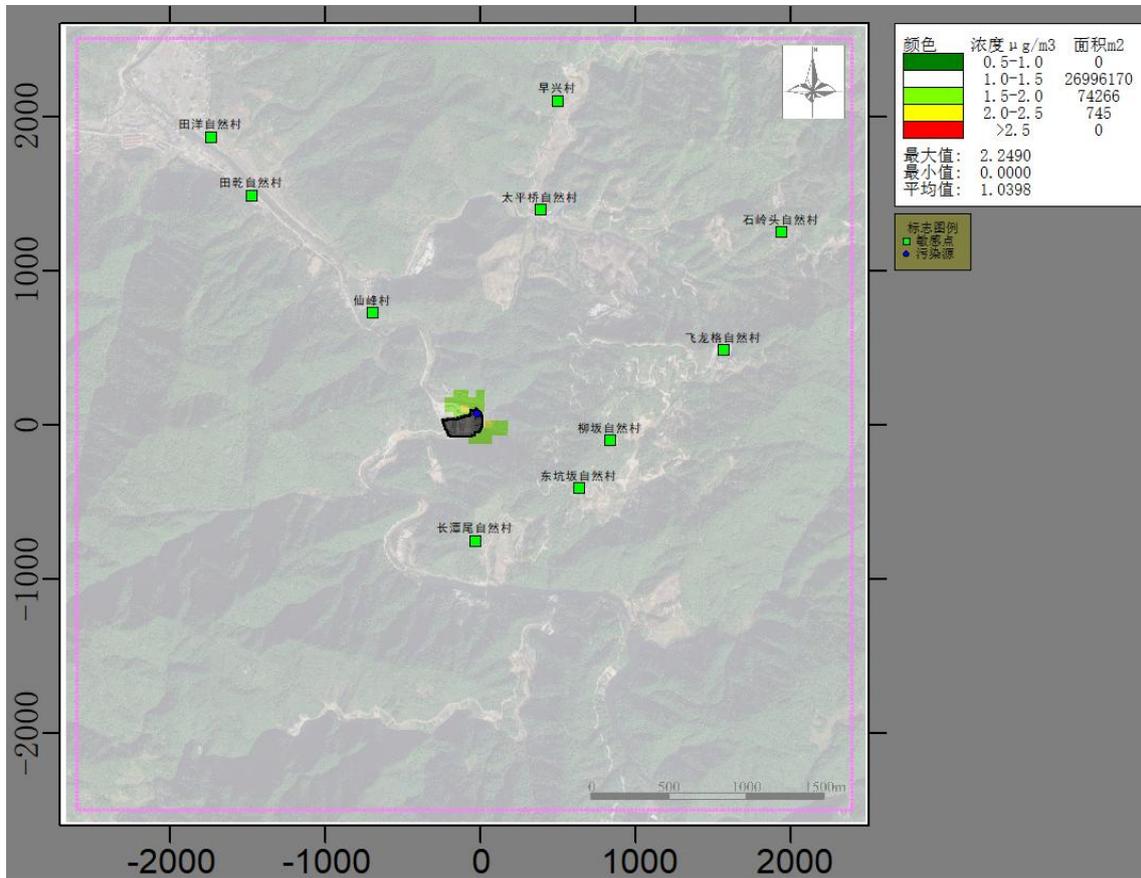


图 5.1-10 项目改建后，区域 H₂S 小时平均质量浓度分布图

表 5.1-31 评价范围内叠加后 TSP 质量浓度预测结果一览表

序号	预测点	坐标		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
		X	Y									
1	田洋自然村	-1737	1864	95%日平均	0.0000	0.00	230124	59.0000	59.0000	300	19.67	达标
2	田乾自然村	-1472	1485	95%日平均	0.0000	0.00	230705	59.0000	59.0000	300	19.67	达标
3	仙峰村	-696	723	95%日平均	0.0000	0.00	230220	59.0000	59.0000	300	19.67	达标
4	太平桥自然村	387	1392	95%日平均	0.0000	0.00	230104	59.0000	59.0000	300	19.67	达标
5	早兴村	496	2100	95%日平均	0.0000	0.00	230104	59.0000	59.0000	300	19.67	达标
6	长潭尾自然村	-35	-747	95%日平均	0.0000	0.00	231007	59.0000	59.0000	300	19.67	达标
7	东坑坂自然村	634	-407	95%日平均	0.0000	0.00	231208	59.0000	59.0000	300	19.67	达标
8	柳坂自然村	832	-102	95%日平均	0.0359	0.01	230318	59.0000	59.0359	300	19.68	达标
9	飞龙格自然村	1561	481	95%日平均	0.0000	0.00	230313	59.0000	59.0000	300	19.67	达标
10	石岭头自然村	1933	1247	95%日平均	0.0000	0.00	230204	59.0000	59.0000	300	19.67	达标
11	网格	200	150	95%日平均	0.7472	0.25	230119	59.0000	59.7473	300	19.92	达标

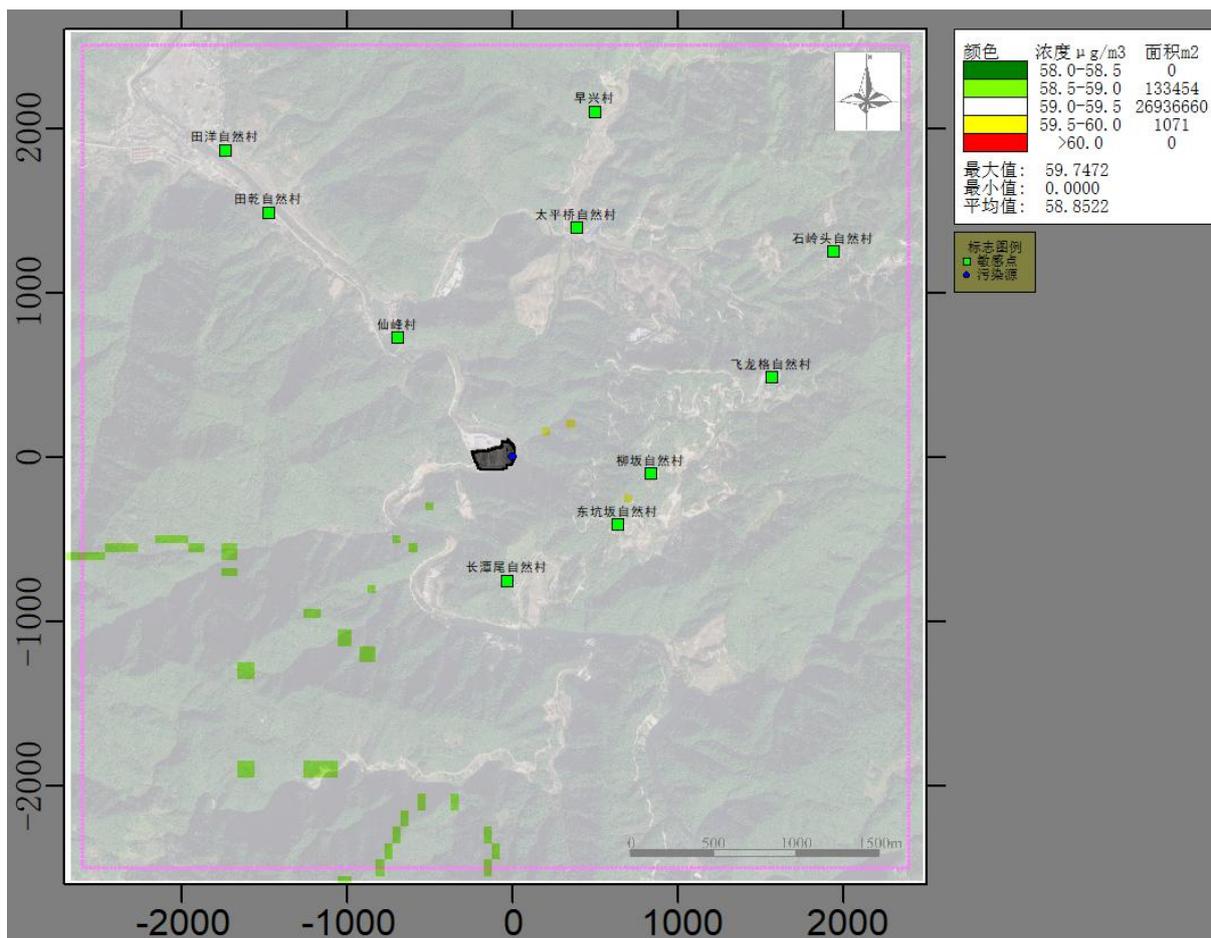


图 5.1-11 项目改建后，区域 TSP95%保证率最大日平均质量浓度分布图

5.2.2.8.4 厂界无组织排放达标预测

本项目无组织排放源主要为污水处理站恶臭气体，根据预测厂界 NH_3 无组织排放浓度为 $76.2226\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， H_2S 无组织排放浓度为 $2.8584\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，恶臭污染物无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 “二级新扩改建” 限值要求。

5.1.2.9 环境保护距离的确定

(1) 大气环境保护距离的确定

本次评价采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的进一步预测模型（AERMOD 模型），以 2023 年作为评价基准年，预测项目建成后全厂废气各污染物在厂界外短期浓度贡献值，具体预测结果详见表 5.1-32。

表 5.1-32 项目建成后全厂废气污染物厂界外短期浓度贡献值预测结果一览表

序号	污染物	厂界外环境质量达标情况					大气环境 防护距离（m）
		平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况	
1	SO_2	1h 平均	85.1338	500	17.03	达标	0
		日平均	7.2457	150	4.83	达标	0

表 5.1-32 项目建成后全厂废气污染物厂界外短期浓度贡献值预测结果一览表

序号	污染物	厂界外环境质量达标情况					大气环境 防护距离 (m)
		平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况	
2	NO ₂	1h 平均	82.4653	200	41.23	达标	0
		日平均	7.6433	80	9.55	达标	
3	TSP	日平均	6.0089	300	2.00	达标	0
4	PM ₁₀	日平均	6.0089	150	4.01	达标	0
5	PM _{2.5}	日平均	3.0112	75	4.01	达标	0
6	NH ₃	1h 平均	74.9377	200	37.47	达标	0
7	H ₂ S	1h 平均	2.8102	10	28.10	达标	0

根据表 5.1-32，项目建成后全厂各废气污染物厂界外短期浓度贡献值占标率均 < 100%，无超标点，因此无需设置大气环境防护距离。

(2) 卫生防护距离的确定

查阅项目现有工程环境影响报告书，现有工程卫生防护距离为污水处理站外 50m，根据调查，项目污水处理站较现有工程环评期增加了污泥间、气浮池、中间池等处理设施，项目改建后整个无组织面源发生变化，卫生防护距离范围将较现有工程更大，因此本评价根据改建后全厂无组织排放源排放强度及《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）对项目建成后全厂卫生防护距离进行重新核算。

① 特征大气有害物质确定

项目污水处理站恶臭气体主要污染物为 NH₃、H₂S，因此本评价根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中等标排放量计算公式，对污水处理站无组织排放污染物进行排序，确定特征大气有害物质，具体公式如下：

$$\text{等标排放量} = Q_c / C_m$$

式中：Q_c——大气有害物质的无组织排放量，kg/h；

C_m——大气有害物质环境空气质量的标准限值，mg/m³。

根据上述公式计算本项目污水处理站有害物质等标排放量，并进行排序，最终计算结果详见表 5.1-33。

表 5.1-33 项目无组织排放大气有害物质等标排放量计算结果一览表

序号	生产单元	有害物质名称	无组织排放量 (kg/h)	环境空气质量标准 (mg/m ³)	等标排放量	排序	前两种污染物等标排放量相差 (%)	有害物质确定
1	污水处理站	NH ₃	0.0240	0.2	0.12	1	25.00	NH ₃
		H ₂ S	0.0009	0.01	0.09	2		

根据表 5.1-33 计算结果，两种污染物等标排放量相差大于 10%，因此本评价选择等

标排放量最大的污染物 (NH₃) 为污水处理站无组织排放单元的主要特征大气有害物质。

②卫生防护距离初值计算

本评价根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)中卫生防护距离初值计算公式确定本项目各生产单元有害物质卫生防护距离初值,具体公式如下:

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中: Q_c ——大气有害物质的无组织排放量, kg/h;

C_m ——大气有害物质环境空气质量的标准限值, mg/m³;

L ——大气有害物质卫生防护距离初值, m;

R ——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径, m;

A 、 B 、 C 、 D ——卫生防护距离初值计算系数, 无因次, 根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别从表 5.1-34 查取。

表 5.1-34 卫生防护距离初值计算系数

卫生防护 距离初值 计算系数	工业企业 所在地区近 5年平均风速 m/s	卫生防护距离 L/m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类型								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注: I类:与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量,大于或等于标准规定的允许排放量的 1/3 者;
 II类:与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量,小于标准规定的允许排放量的 1/3,或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存,但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者;
 III类:无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存,且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者

根据工程分析各有害物质排放量及上述公式,计算各生产单元卫生防护距离初值,并根据 GB/T39499-2020 终值确定规则,确定本项目各生产单元卫生防护距离终值,具体详见表 5.1-35。

表 5.1-35 项目各生产单元有害物质卫生防护距离计算结果一览表

生产单元	污染物名称	源强 Qc(kg/h)	质量标准 Cm(mg/m³)	面源面积 (m²)	近 5 年平均风速 (m/s)	计算系数取值				距离初值 (m)	距离终值 (m)
						A	B	C	D		
污水处理站	NH ₃	0.0240	0.2	3700	1.27	400	0.01	1.85	0.78	3.74	50

根据表 5.1-35 计算结果可知，本项目卫生防护距离为污水处理站外 50m。

(3)环境防护距离范围确定

综合上述分析，确定项目建成后全厂环境防护距离为污水处理站外 50m，具体详见图 5.1-12。根据现场调查，距离项目区最近的居民区为南侧 530m 处的长潭尾自然村，环境防护范围内无居民区、学校、医院等对环境空气敏感的区域，无长期居住人群，因此，本项目建设符合环境防护距离的要求。本评价建议建设单位应向区域规划部门报备项目环境防护距离设置情况，建议规划部门今后在本项目环境防护距离范围内不再规划住宅、学校等敏感建筑。

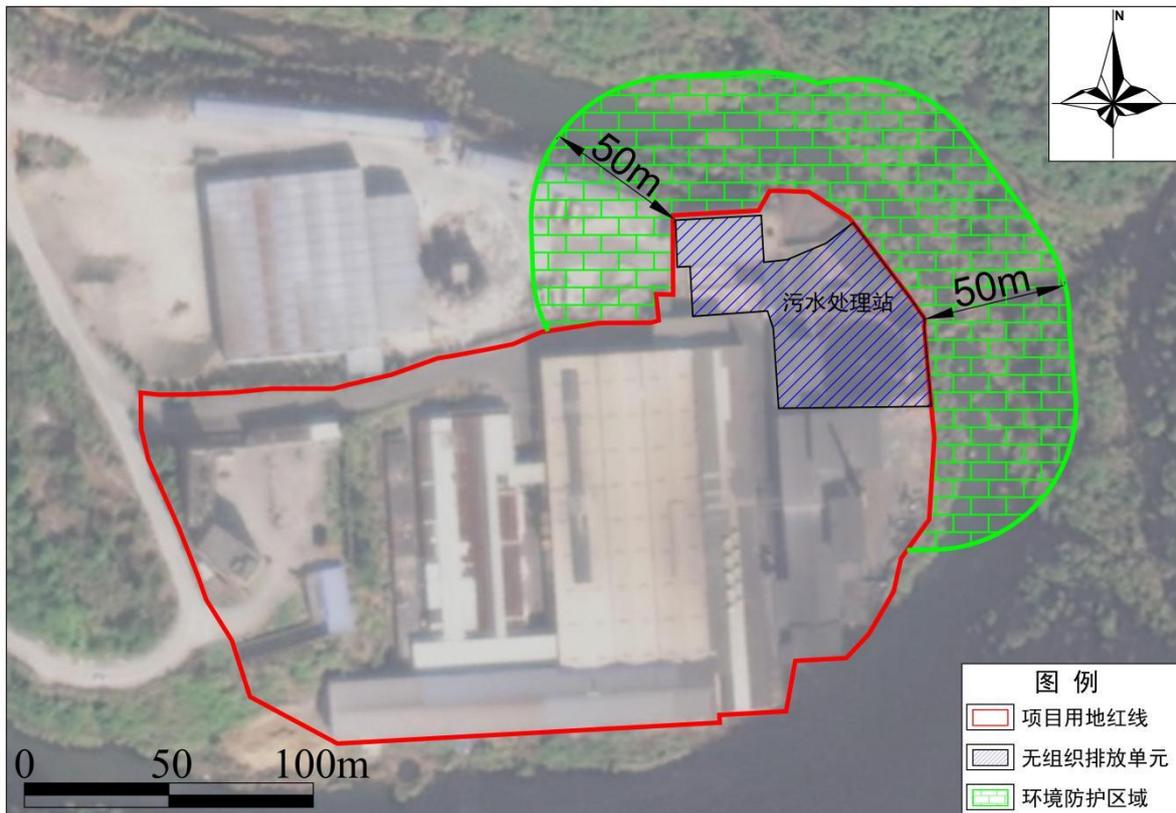


图 5.1-12 项目环境防护距离包络线图

5.1.2.10 运输扬尘对大气环境的影响

项目原辅材料及产品等均采用汽车运输，为防止物料运输过程中的扬尘污染，应采

取如下防扬尘措施：(1)运输车辆必须采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车；(2)使用罐车、槽车、封闭车厢或苫盖严密；(3)严格控制运输车辆的装载量，使其装载高度不超过车厢高度；(4)车辆出厂前进行车身冲洗；(5)运输过程中应限速行驶，严禁超速行驶。采取上述措施可有效减缓物料运输对周边环境空气的影响。

5.1.3 污染物排放量核算

项目大气污染物有组织排放量详见表 5.1-36，无组织排放量核算详见表 5.1-37，总排放量核算详见表 5.1-38，非正常排放量核算详见表 5.1-39。

表 5.1-36 项目大气污染物有组织排放量核算一览表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	DA001	SO ₂	34.84	0.539	3.881
		NO _x	170.00	2.631	18.940
		颗粒物	28.87	0.447	3.216
		汞及其化合物	0.0005	8.44×10 ⁻⁶	6.07×10 ⁻⁵
主要排放口合计		SO ₂			3.881
		NO _x			18.940
		颗粒物			3.216
		汞及其化合物			6.07×10 ⁻⁵
一般排放口					
1	/	/	/	/	/
一般排放口合计		/			/
有组织排放总计					
有组织排放合计		SO ₂			3.881
		NO _x			18.940
		颗粒物			3.216
		汞及其化合物			6.07×10 ⁻⁵

表 5.1-37 项目大气污染物无组织排放量核算一览表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	1#	污水处理站	NH ₃	自然扩散	《恶臭污染物排放标准》	1.5	0.169
			H ₂ S			0.06	0.007
无组织排放总量							
无组织排放 总计		NH ₃					0.169
		H ₂ S					0.007

表 5.1-38 项目大气污染物年排放量核算一览表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	SO ₂	3.881
2	NO _x	18.940
3	颗粒物	3.216
4	汞及其化合物	6.07×10 ⁻⁵
5	NH ₃	0.169
6	H ₂ S	0.007

表 5.1-39 项目大气污染物非正常排放量核算一览表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
DA001	除尘系统故障	颗粒物	206.19	3.191	1	1~2	采取紧急停炉措施，并及时进行事故排查及维修，加强设备管理，定期对除尘设施进行检修和维护

5.1.4 大气环境影响预测与评价小结

根据预测分析，项目新增污染源正常排放下各污染物小时浓度贡献值最大浓度占标率为 19.67% (NH₃)，日平均浓度贡献值最大浓度占标率为 4.46% (NO₂)。短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 < 100%；年均浓度贡献值最大浓度占标率为 0.76% (SO₂) < 30%。

项目建成后，所在区域 98%保证率 SO₂、NO₂ 日平均质量浓度及年平均质量浓度，95%保证率 TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 日平均质量浓度及 PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 表 1 中二级标准限值；NH₃、H₂S 小时平均质量浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)“附录 D，表 D.1 其它污染物空气质量浓度参考限值”。

厂界 NH₃、H₂S 无组织排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 “二级新扩改建” 限值要求。

项目建成后全厂环境防护距离为污水处理站外 50m，根据现场调查，距离项目区最近的居民区为南侧 530m 处的长潭尾自然村，环境防护范围内无居民区、学校、医院等对环境空气敏感的区域，无长期居住人群，因此，本项目建设符合环境防护距离的要求。本评价建议建设单位应向区域规划部门报备项目环境防护距离设置情况，建议规划部门今后在本项目环境防护距离范围内不再规划住宅、学校等敏感建筑。

综上所述，项目建设对区域环境空气的影响在可接受范围内。大气环境影响自查表

详见表 5.1-40。

表 5.1-40 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>			500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其它污染物 (TSP、NH ₃ 、H ₂ S、汞及其化合物)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其它标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2023 年)							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>					不达标区 <input type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>			拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其它在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NH ₃ 、H ₂ S、汞及其化合物					包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 ≤100% <input checked="" type="checkbox"/>					C _{本项目} 最大占标率 >100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤10% <input type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率 >10% <input type="checkbox"/>		
二类区		C _{本项目} 最大占标率 ≤30% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率 >30% <input type="checkbox"/>			

表 5.1-40 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>		$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 <input checked="" type="checkbox"/>		$C_{\text{叠加}}$ 不达标 <input type="checkbox"/>	
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>		$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S、汞及其化合物)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子: (TSP、NH ₃ 、H ₂ S、汞及其化合物)		监测点位数 (1)	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境保护距离	污水处理站外 50m			
	污染源年排放量	SO ₂ :3.881	NO _x : 18.940	颗粒物: 3.216	VOCs:0
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “()”为内容填写项					

5.2 地表水环境影响评价

5.2.1 施工期水环境影响分析

基建过程中的生产用水主要为路面及土方抑尘喷洒水、车辆及机修清洗水等，其中路面及土方抑尘喷洒水均在施工现场蒸发或消耗，不外排；另一部分为施工车辆清洗水，用水量约 1.5t/d，悬浮物浓度约为 800mg/L，若直接排放，会造成仙峰溪的污染，使仙峰溪中 SS、COD、石油类含量增高，DO 下降。建设单位应在施工场地内设隔油池和沉淀池各一座，处理车辆冲洗水和机修清洗水，上清水回用，定期清理沉渣。

施工人员生活污水产生量为 0.24t/d，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮等，生活污水依托现有化粪池及污水处理站处理达《制浆造纸工业水污染物排放标准》(DB35/1310-2013)中表 1 废纸制浆和造纸企业标准限值后外排仙峰溪，对周边水环境影响不大。

综上所述，项目施工期废水不外排，生活污水经厂区现有污水处理系统处理达标后外排仙峰溪，因此废工期废水对周边地表水环境影响较小。

5.2.2 运营期水环境影响分析

5.2.2.1 废水产排情况

改建后生活污水经化粪池处理后与工艺废水一起排入公司污水处理站处理达 DB35/1310-2013《制浆造纸工业水污染物排放标准》中表 1 废纸制浆和造纸企业标准限值后排入仙峰溪。

根据工程分析，项目废水类型、污染物及污染治理设施信息详见表 5.2-1，废水直接排放口基本情况详见表 5.2-2。

表 5.2-1 项目废水类型、污染物及污染治理设施信息一览表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	工业废水	第二类污染物	入河岸边排放	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	TW001	污水处理站	格栅+细网筛+沉淀+气浮+生化处理+沉淀	DW001	是	主要排放口-总排口
2	生活污水		污水处理站		TW002	化粪池	化粪池	/	/	/

表 5.2-2 项目废水直接排放口基本情况一览表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标		备注
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度	
1	DW001	117°56'38.87"	25°40'1.57"	21.47	尾水入河排放管	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	/	仙峰溪	III类	117°56'22.09"	25°40'12.76"	/

5.2.2.2 水环境影响分析

项目改建后依托现有污水处理站对生产废水及生活污水进行处理，污水处理站处理能力为 2500t/d。

《制浆造纸废水治理工程技术规范》（HJ 2011-2012）（以下简称“工程技术规范”）对制浆造纸工业废水处理工艺、主体处理单元都有明确的技术要求，依据该规范对污水处理站工艺进行符合性分析。

《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》（HJ 2302-2018）（以下简称“技术指南”）给出了制浆造纸工业废水处理工艺和技术参数，并提出多种可行的组合处理工艺，在符合规范的前提下，可参照可行性工艺进行符合性分析。

（1）工艺流程分析

项目属废纸制浆造纸行业，没有脱墨和漂白工序。

在“工程技术规范”中，废纸制浆造纸废水处理推荐“预处理→一级处理→二级处理”或“预处理→一级处理→二级处理→三级处理”工艺；在“技术指南”中，废纸制浆造纸废水处理可行技术可采用“预处理回收白水和纤维→一级处理→二级处理”或“预处理回收白水和纤维→一级处理→二级处理→三级处理”工艺。

其中预处理工序包括白水循环回收纤维、沉淀或过滤回收纤维等工艺，一级处理包括混凝沉淀、气浮、筛网（60~100目）过滤等工艺，二级处理为生化处理工序，有“厌氧+好氧”、活性污泥法等。

本项目污水处理站采用的处理工艺为“车间白水池循环水回收+初沉池浆水分离（预处理工序）+格栅+细网筛+沉淀+气浮+生化处理+沉淀”的联合处理工艺。

结论：项目废水处理工艺与“工程技术规范”和“技术指南”推荐的工艺相符。

（2）设施工艺参数评估

①预处理工段——初沉池

工程技术规范：采用沉淀工艺时，表面负荷应为 $0.8\sim 1.2\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ，水力停留时间应为 $2\sim 4\text{h}$ 。

技术指南：采用沉淀工艺时，表面负荷应为 $0.8\sim 1.2\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ，水力停留时间应为 $2\sim 4\text{h}$ 。

实际建设情况：共 1 座辐流初沉池，直径 30m，深 2.5m，进水按单位产品基准排水量计算，最大排水量 = $(10989\text{t}/\text{a}\times 6\text{t}/\text{t}(\text{浆}) + 11010\text{t}/\text{a}\times 6\text{t}/\text{t}(\text{浆}) + 20238\text{t}/\text{a}\times 15\text{t}/\text{t}(\text{浆})) / 300\text{d} = 1451.88\text{m}^3/\text{d}$ 计，不考虑变化系数，则水池表面负荷为 $0.086\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ，水力停留时间约 29h。

结论：项目初沉池尺寸较大，表面负荷及水力停留时间符合“工程技术规范”和技术指南”推荐的工艺要求。

②一级处理工段——气浮池

气浮池是污水处理站的一级处理工序，处理的废水主要来自生产线白水池溢水、浓缩废水和压榨废水，废水经预处理通过污水提升泵送反应格处理，污水提升泵流量 $200\text{m}^3/\text{h}$ 。废水经气浮池处理后部分经回用池回流至厂区回用水池贮存，回用于造纸车间，少部分进入后续生化深度处理后外排。

工程技术规范：一级处理工艺采用气浮时，混凝反应时间 $5\sim 8\text{min}$ ，气水接触时间应为 $30\sim 100\text{s}$ ，表面负荷应为 $5\sim 8\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ，水力停留时间应为 $20\sim 35\text{min}$ 。

技术指南：采用混凝气浮时，混凝反应时间 $5\sim 8\text{min}$ ，气水接触时间应为 $30\sim 100\text{s}$ ，表面负荷应为 $5\sim 8\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ，水力停留时间应为 $20\sim 35\text{min}$ 。

实际建设情况：项目污水处理站气浮池规格 $24\text{m}\times 8\text{m}\times 2.5\text{m}$ ，其中混凝反应区： $5\text{m}\times 8\text{m}\times 2.5\text{m}$ ，反应时间 37.5min ；气水接触区 $1\text{m}\times 8\text{m}\times 2.5\text{m}$ ，气水接触时间 6min ；泥水分离区 $18\text{m}\times 8\text{m}\times 2.5\text{m}$ ，表面负荷 $0.38\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ，水力停留时间应为 108min 。

结论：气浮池混凝反应时间、气水接触时间、水力停留时间、表面负荷符合“工程技术规范”和技术指南”推荐的工艺参数要求。

(4) 二级处理工段

经气浮处理后的废水部分经回用池回流至厂区回用水池贮存，回用于造纸车间，部分进入后续生化深度处理后外排。

根据项目单位产品基准排水量计算废水排放量，项目满负荷生产时废水排放量为 $1451.88\text{m}^3/\text{d}$ 。考虑波动系数 1.10，本方案按每天 $1451.88\times 1.10 = 1597.07\text{m}^3$ 水量来核算

项目工艺参数符合性。

①生化处理设施（厌氧+好氧、AO）

建设单位设置1套“厌氧+好氧（AO）”工序对气浮处理后废水进行深度处理。

工程技术规范：当一级处理后废水 COD_{Cr} 浓度大于 2000mg/L 时，宜采用厌氧+好氧处理工艺；当一级处理后废水 COD_{Cr} 浓度小于 1200mg/L 时，宜采用好氧处理工艺。好氧单元宜选用有机负荷低、抗冲击能力强的延时曝气活性污泥处理工艺，如氧化沟、带选择区的完全混合曝气、序批式活性污泥（SBR）和两段好氧生化处理工艺等；当处理亚硫酸铵制浆废水或对出水总氮要求较高时，应采用具有脱氮功能的缺氧/好氧法（A/O）等工艺，采用 A/O 处理工艺时，污泥负荷取 0.15~0.30kgCOD_{Cr}/kgMLSS.d，水力停留时间 15~32h。

技术指南：进水 COD_{Cr} 浓度 < 1500 mg/L 时，宜采用水解酸化技术，水解酸化池 pH：5.0~9.0，容积负荷 4~8kgCOD_{Cr}/（m³.d），水力停留时间 3~8h；好氧技术主要可分为活性污泥法及生物膜法，制浆造纸废水处理主要采用活性污泥法，其中包括完全混合活性污泥法、氧化沟、厌氧/好氧（A/O）工艺、序批式活性污泥（SBR）法等，当采用 A/O 处理工艺时，污泥负荷取 0.15~0.30kgCOD_{Cr}/kgMLSS.d，水力停留时间 15~32h。

实际建设情况：项目 1#~3#生产线采用商品浆及白纸边为原料，4#生产线以废纸制浆造纸，不设脱墨与漂白，项目原水 COD 浓度 1100~1240mg/L，且经过一级气浮处理后，有机物浓度进一步降低，气浮池去除率按 40%计，则出水 COD_{Cr} 浓度为 660~744mg/L。考虑废水中含有大分子、难降解有机物，为提高废水的可生化性，建设单位设置 1 套“厌氧+接触氧化（好氧）”工序。“厌氧+接触氧化（好氧）”池规格分别为 13m×9m×2.5m、25m×17m×2.5m，有效容积合计 1355m³，按 1451.88m³ 总水量计算，则“厌氧+接触氧化（好氧）”水力停留时间约 22h，容积负荷约 0.71kgCOD_{Cr}/（m³.d），污泥浓度按 3.0g/L 计，则污泥负荷约为 0.24kgCOD_{Cr}/kgMLSS·d。因此，生化处理池即可完全处理项目废水。

结论：建设单位生化池设计、运行参数符合工程技术规范和技术指南对生化系统的工艺参数要求。

②二沉池

工程技术规范：当生化池采用接触氧化工艺时，二沉池表面负荷应为 0.8~1.2m³/m²·h。

技术指南：未提及

实际建设情况：二沉池规格 8m×7m×2.5m，按最大处理水量 1451.88m³ 计算，二沉池表面负荷为 1.08m³/m²·h。

结论：建设单位现有二沉池设计、运行参数符合工程技术规范对二沉池的工艺参数要求。

综上所述，项目污水处理站各处理设施工艺参数基本符合技术规范和技术指南推荐值，项目污水处理设施设置合理，项目改建后依托原有污水处理厂措施可行。

根据现状监测结果可知，项目外排废水可达 DB35/1310-2013《制浆造纸工业水污染物排放标准》中表 1 废纸制浆和造纸企业标准限值和表 2 单位产品基准排水量要求。项目改建前后生产工艺变化不大，且改建后减少了废纸用量，增加了商品浆及白纸边使用量，根据三本账分析可知，废水及污染物排放量较原有工程降低，项目改建后废水经污水处理站处理达 DB35/1310-2013《制浆造纸工业水污染物排放标准》中表 1 废纸制浆和造纸企业标准限值后排入仙峰溪，对仙峰溪水环境影响不大。

5.2.2.3 排放口设置合理性分析

建设单位已编制《福建华闽纸业有限公司年产万吨卫生纸项目入河排污口设置论证报告》，并于 2020 年 12 月取得三明市大田生态环境局批复(明环水田〔2020〕18 号)。根据“明环水田〔2020〕18 号”，同意福建华闽纸业有限公司在华兴镇仙峰村设置入河排污口，入河排污口编号:350425B02，地理坐标:东经 117°56'22.09"，北纬 25°40'12.76"。入河排污口类型为工业废水入河排污口，排放方式为连续排放，入河方式为明渠排放。污水直接受纳水体为仙峰溪。

综上，项目废水排放口的设置是合理的。

5.2.3 污染源排放量

项目污染源排放量详见表 5.2-3。

表 5.2-3 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度(mg/L)	全厂日排放量(kg/d)	全厂年排放量(t/a)
1	废水总排放口 (DW001)	pH 值	7.11-8.37	/	/
		色度	9	/	/
		SS	16.2	11.593	3.478
		COD	34.2	24.474	7.342
		BOD ₅	9.2	6.584	1.975
		NH ₃ -N	0.202	0.145	0.043
		TP	0.03	0.021	0.006

表 5.2-3 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度(mg/L)	全厂日排放量(kg/d)	全厂年排放量(t/a)
		TN	2.77	1.982	0.595

5.2.4 地表水环境影响预测与评价小结

项目施工期间的生产用水主要为路面、土方喷洒水及车辆清洗废水，这些废水均不外排不会对周边水环境产生影响。施工期间生活污水依托现有化粪池及污水处理站处理后排入仙峰溪，对周边水环境影响不大。

运营期生活污水及生产废水经污水处理站“格栅+细网筛+沉淀+气浮+生化处理+沉淀”工艺处理达 DB35/1310-2013《制浆造纸工业水污染物排放标准》中表 1 废纸制浆和造纸企业标准限值要求和表 2 单位产品基准排水量要求后经明渠引至仙峰溪排放。

项目污水处理站各处理设施工艺参数基本符合技术规范和技术指南推荐值，项目污水处理设施设置合理，项目改建后依托原有污水处理厂措施可行。项目改建前后生产工艺变化不大，且改建后减少了废纸用量，增加了商品浆及白纸边使用量，根据三本账分析可知，废水及污染物排放量较原有工程降低，项目改建后废水经污水处理站处理达 DB35/1310-2013《制浆造纸工业水污染物排放标准》中表 1 废纸制浆和造纸企业标准限值后排入仙峰溪，对仙峰溪水环境影响不大。

地表水环境影响评价自查表详见表5.2-4。

5.2-4 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型√; 水文要素影响型□		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□; 饮用水取水口□; 涉水的自然保护区□; 重要湿地□; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地□; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□; 涉水的风景名胜區□; 其他□		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放√; 间接排放□; 其他□	水温□; 径流□; 水域面积□	
影响因子	持久性污染物□; 有毒有害污染物□; 非持久性污染物√; pH 值□; 热污染□; 富营养化□; 其他□	水温□; 水位(水深)□; 流速□; 流量□; 其他□		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级□; 二级□; 三级 A□; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级□; 二级□; 三级□	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建√; 在建√; 拟建√; 其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□; 环评√; 环保验收√; 既有实测√; 现场监测□; 入河排放口数据□; 其他□
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期√; 平水期√; 枯水期√; 冰封期□ 春季√; 夏季√; 秋季√; 冬季√		生态环境保护主管部门√; 补充监测√; 其他 <input checked="" type="checkbox"/> (引用已有监测数据)
	区域水资源开发利用状况	未开发□; 开发量 40%以下√; 开发量 40%以上□		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期√; 平水期□; 枯水期√; 冰封期□ 春季√; 夏季□; 秋季□; 冬季√		水行政主管部门√; 补充监测□; 其他□		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期□; 平水期□; 枯水期√; 冰封期□ 春季√; 夏季□; 秋季□; 冬季□		(pH 值、水温、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、悬浮物、氨氮、BOD ₅ 、总磷、总氮等)	监测断面或点位个数(2)个
评 状	评价范围	河流:长度(3.5)km; 湖库、河口及近岸海域:面积()km ²		

5.2-4 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响 预测	评价因子	(pH 值、水温、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、悬浮物、氨氮、BOD ₅ 、总磷、总氮)	
	评价标准	河流、湖库、河口:I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域:第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准(<input type="checkbox"/>)	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> :达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> :达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> :达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> :达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input checked="" type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
	预测范围	河流:长度(/)km; 湖库、河口及近岸海域:面积(km ²)	
预测因子	(/)		
预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> :解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> :其他 <input type="checkbox"/>		

5.2-4 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容	自查项目				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标□；替代削减源□			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求√ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标√ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求√ 水环境控制单元或断面水质达标√ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求√			
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/(t/a)		排放浓度/(mg/L)
		SS	3.478		16.2
		COD	7.342		34.2
		BOD ₅	1.975		9.2
		NH ₃ -N	0.043		0.202
TP		0.006		0.03	
TN	0.595		2.77		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	
	0	0	0	0	
生态流量确定	生态流量:一般水期()m ³ /s; 鱼类繁殖期()m ³ /s; 其他()m ³ /s 生态水位:一般水期()m; 鱼类繁殖期()m; 其他()m				
措 治	环保措施	污水处理设施√; 水文减缓设施□; 生态流量保障设施□; 区域削减□; 依托其他工程措施□; 其他□			

5.2-4 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
监测计划			环境质量	污染源
	监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>
	监测点位	()		(总排口)
	监测因子	()		(pH 值、色度、COD、悬浮物、氨氮、BOD ₅ 、总磷、总氮)
污染物排放清单	√			
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可 <input checked="" type="checkbox"/> ；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

5.3 地下水环境影响评价

5.3.1 区域地层概况

5.3.1.1 地层岩性及地质构造

项目区地层简单，自老至新为：

(1)主要有上侏罗世(J^Y_3)，主要是一套灰色、灰绿色石英云母片岩夹变质石英砾岩、变质石英砂岩、石英岩等。

(2)第四系(Q)

区内广泛分布于沟谷及两侧，为残坡积、冲洪积物，岩性主要由红褐、土黄色粘土、砂砾和少量碎石组成。

项目所在区域地质详见图 5.3-1。

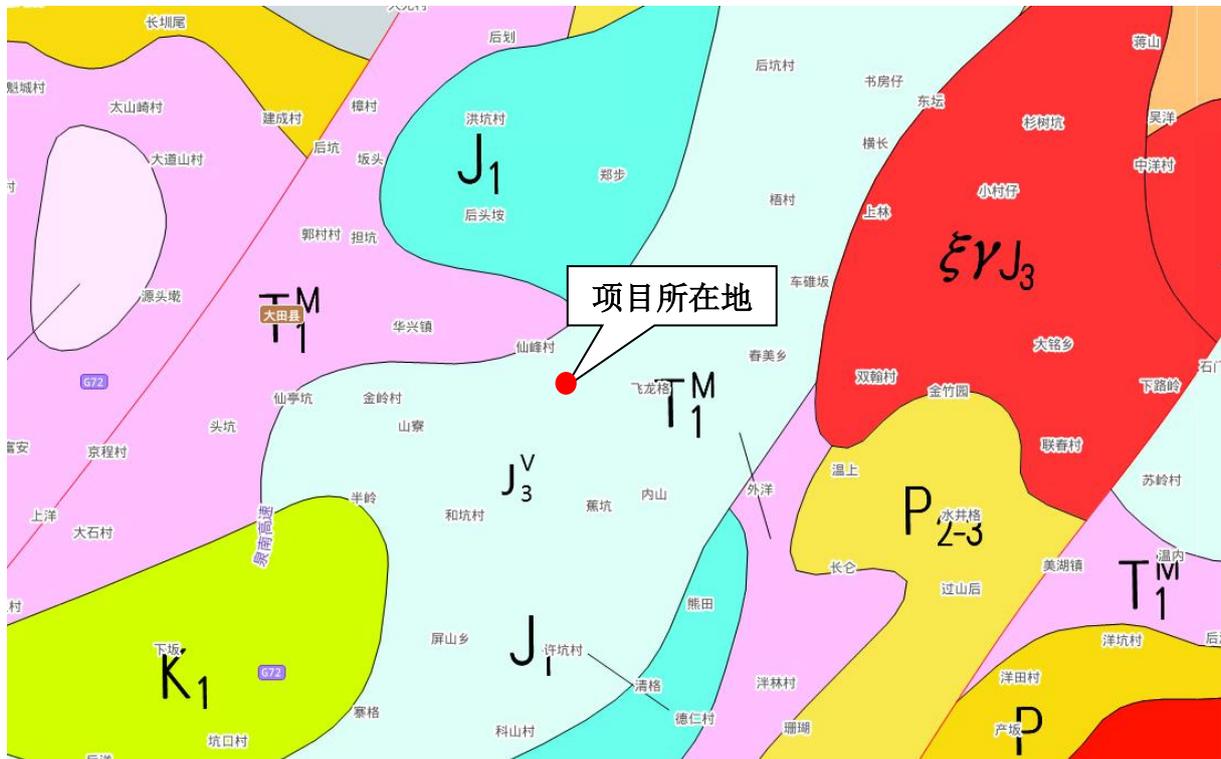


图 5.3-1 项目区域地质图

5.3.1.2 水文地质条件

项目位于河滩边上，属山间盆地，冲积、冲洪积砂、砂砾卵石厚 2-5 米，含孔隙潜水。靠河流两侧，地下水主要靠河水补给。

上侏罗世石英岩属极弱裂隙含水层或相对隔水层，第四系松散坡积土和残积土中孔隙裂隙水赋存空间小，含水性弱，但透水性强。

5.3.1.3 补径排关系

本区地下水的主要补给来源为大气降水及河水补给，岩层的侧向补给有限，地表沟谷水在丰水期对地下水通过断裂构造补给。地下水的径流以水平运动为主，地下水排泄方式为：浅部以潜水泉出露，深部通过断裂构造和沿岩层面裂隙向较低地段排泄。

5.3.2 地下水影响装置及影响途径

(1)可能影响地下水的装置

根据工程分析及污染源识别，本项目可能造成地下水污染的装置和设施为白水池、污水处理站各处理池、污泥间、危险废物暂存间，详见表 5.3-1。

表 5.3-1 可能造成地下水污染的装置和设施

装置名称	位置	地面或地下	材质	规格		特征污染物	
				容积/面积	长×宽×深(m)/ 长×宽(m)		
污水处理站	1#白水池	1#生产线中部	地面	混凝土	43.875m ³	6.5×4.5×1.5	pH 值、 COD、SS、 氨氮、 BOD ₅ 、TN、 TP
	2#白水池	1#生产线中部	地面	混凝土	70.875m ³	10.5×4.5×1.5	
	3#白水池	2#生产线中部	地面	混凝土	99m ³	11×6×1.5	
	4#白水池	2#生产线中部	地面	混凝土	76.5m ³	8.5×6×1.5	
	5#白水池	3#生产线南部	地面	混凝土	52.5m ³	7×5×1.5	
	6#白水池	4#生产线南部	地面	混凝土	48.75m ³	13×2.5×1.5	
	7#白水池	4#生产线南部	地面	混凝土	36m ³	12×2×1.5	
	初沉池	厂区东北部	半地埋式	混凝土	1766.25m ³	Φ30m, H=2.5m	
	气浮池		半地埋式	混凝土	480m ³	24×8×2.5	
	生化处理池		O 池	半地埋式	混凝土	1062.5m ³	
		A 池	厂区东南部	半地埋式	混凝土	292.5m ³	
	二沉池	厂区东北部	半地埋式	混凝土	140m ³	8×7×2.5	
	事故池		半地埋式	混凝土	855m ³	19×18×2.5	
污泥间	厂区北部	地面	混凝土	120m ²	16×7.5	COD、石油类	
危险废物暂存间	厂区西南部	地面	混凝土	90m ²	12×7.5		

污泥脱水车间及危险废物暂存间位于独立车间内，设置了防渗漏、防雨淋措施，即使场地防渗破损，下渗量也较小，影响不大，本次预测不予考虑。本方案主要考虑废水处理池泄漏对地下水环境影响。

(2)影响途径

正常状态下，各处理池的“跑冒滴漏”透过防渗层下渗，经包气带吸附、降解、氧化还原等进入潜水含水层。

非正常状态下，地面混凝土防渗层因老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况，废水处理池的“跑冒滴漏”直接经包气带吸附、降解、氧化

还原等进入潜水含水层。

5.3.3 地下水环境影响预测与评价

(1) 预测情景

项目废水主要污染物为 pH 值、COD、SS、氨氮、BOD₅、TN、TP 等，不涉及重金属及持久性污染物，污水处理站已按“一般防渗区”要求进行防渗设计，具体为：池体混凝土强度等级 C30，采用防水密实性混凝土，抗渗等级 P6。

根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则地下水环境》，已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防渗措施，可不进行正常状况情景下的预测，因此本次环评只对非正常状况的情景进行预测。

(2) 预测时段

根据导则规定，主要预测污染发生后 100d、365d、1000d 3 个时间节点。

(3) 预测因子及源强

为了解废水污染地下水的程度，本次模拟情景设置为污染浓度最高的调节池发生泄漏，废水按总处理量的 5% 发生泄漏情景下污染物运移。

① 泄漏点：初沉池底部泄漏（污染浓度最高）。

② 泄漏量：按处理量 5% 计算，即 45.20m³/d。

③ 污染物源强

项目特征污染物为 pH 值、COD、SS、氨氮、BOD₅、TN、TP，对照 GB/T14848-2017《地下水质量标准》，选取 COD、氨氮作为预测因子。根据下游监测点监测频率（每半年监测一次），本次取污水发生最长泄漏时间为 180 天。

表 5.3-2 非正常情况下泄漏源强

排放状况	渗漏量 m ³ /d	污染物源强 mg/L	污染物泄漏量 kg/d	泄漏时间
COD	45.20	684	30.92	180 天
氨氮		1.629	0.07	

(4) 模型选择及参数设定

① 污染源及模型概化

为了预测废水在不同时间对地下水环境的影响范围，本次环评假设包气带中水为实际流速为 u 的稳定流，且污染物的排放不会对区域的地下水流场发生改变，忽略其它衰减作用和其它化学反应。

从场地水文地质条件上概化，由于项目区地下水总体流向为自西向东，工程建设运行过程中发生的“跑、冒、滴、漏”等事故污染总体上顺地下水流向发生运移呈线状污染，

因此，本工程建设污染源可以概化为点状污染源。

水动力弥散以平行地下水流动的方向为 x 轴正方向(纵向)，垂直于地下水流向为 y 轴，而 y 轴流动速度远小于 x 轴方向(一般约小于一个数量级)。由于 y 轴方向在评价区内无敏感保护目标，且污染物在此方向运移很小，因此只预测沿地下水水流方向(x 方向)污染物运移情况。

当发生渗漏时，不考虑包气带防污性能，取污染物原始浓度随污水沿垂直方向直接进入含水层进行预测，因此污染物运移可概化为：一维半无限长多孔介质柱体一端为定浓度边界的一维稳定流动一维水动力弥散问题。

②预测模型

一维半无限长多孔介质柱体一端为定浓度边界的一维稳定流动一维水动力弥散问题取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向，则求取污染物浓度分布的模型如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x——距注入点的距离，m；t——时间，d；

C——t 时刻 x 处的示踪剂质量浓度，mg/L；

C₀——注入的示踪剂质量浓度，mg/L；

u——水流速度，m/d；

D_L——纵向弥散系数，m²/d；

erfc()——余误差函数(可查《水文地质手册》获得)。

③参数设定

a、污染源强 C:COD 取值为 684mg/L，氨氮 1.629mg/L。

b、浅部地层的有效孔隙度(n)和渗透系数(K):项目区地层主要为杂填土及素填土，根据土壤调查结果，含水层的渗透系数取 K=0.046m/d，有效孔隙度取 n=0.4。

c、地下水流速:地下水在小范围内呈由西向东的一维流动，水力坡度根据地形估算 I=2.5%，因此地下水的渗透流速 V=KI=0.046m/d×2.5%=0.00115m/d，平均实际流速 u=V/n=0.003m/d。

d、纵向弥散系数 D_L:根据“《导则》专家研讨会意见的通知”有关精神可知，“根据已有的地下水研究成果表明，弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性。因此，一般不推荐开展弥散试验工作”。故本次参考 Gelhar 等

人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用 10m。由此计算评估区含水层中的纵向弥散系数： $D_L = \alpha_L \times u = 10\text{m} \times 0.003\text{m/d} = 0.03(\text{m}^2/\text{d})$ 。

(5)预测结果

污染物浓度预测结果见表 5.3-3。预测结果中超过 GB/T14848-2017《地下水质量标准》表 1 中IV类标准浓度限值(COD10.0mg/L，氨氮 1.5mg/L)界定为超标范围，预测浓度超过现状调查中污染物检出限(COD0.5mg/L，氨氮 0.025mg/L)界定为影响范围，超标范围及影响范围情况见表 5.3-4，污染物变化趋势见图 5.3-2 及图 5.3-3。

表 5.3-3 地下水污染预测结果一览表

下游距离 X(m)	COD 预测结果(mg/L)			氨氮预测结果(mg/L)		
	100d	365d	1000d	100d	365d	1000d
5	36.00	75.88	27.01	0.086	0.181	0.064
10	0.05	17.95	28.65	0.000	0.043	0.068
20	0.00	0.02	5.40	0.000	0.000	0.013
30	0.00	0.00	0.14	0.000	0.000	0.000
40	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000
50	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000
80	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000
100	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000
150	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000

表 5.3-4 地下水污染超标范围及影响范围一览表

内容	COD 预测结果(m)			氨氮预测结果(m)		
	100d	365d	1000d	100d	365d	1000d
预测超标距离(m)	6	11	17	1	0	0
预测影响距离(m)	8	15	27	6	11	17

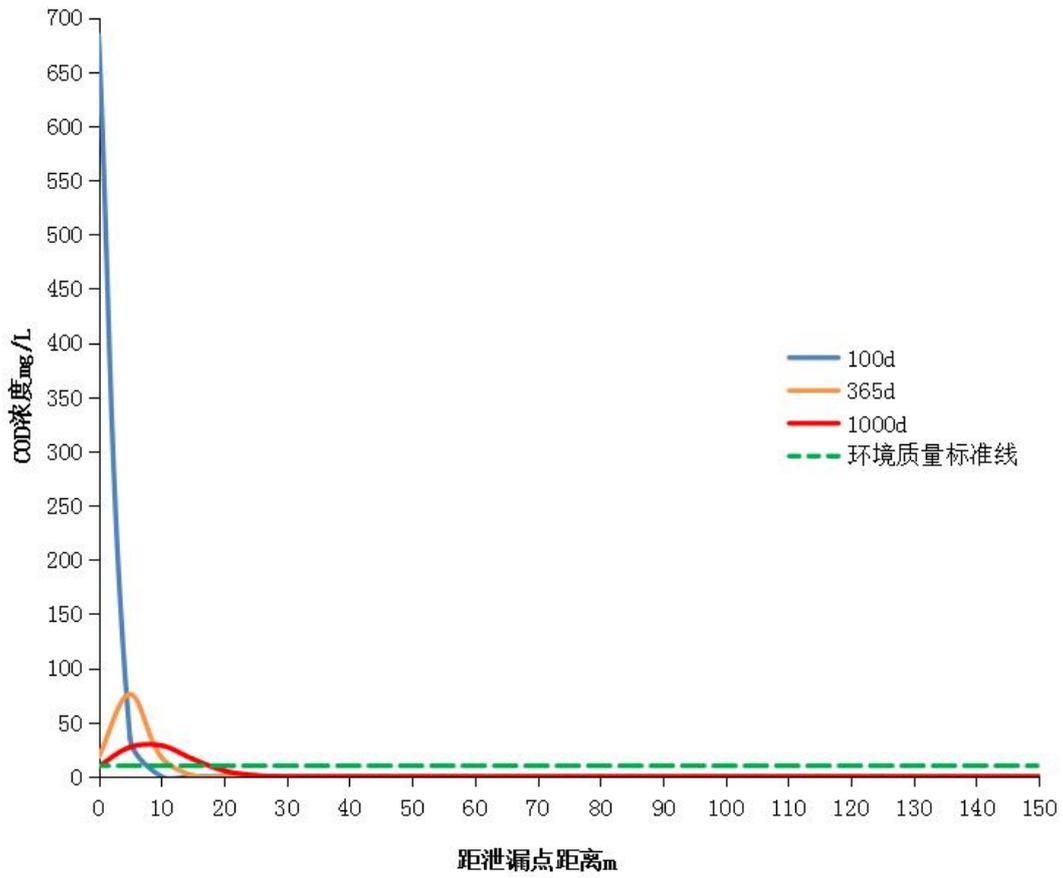


图 5-12 地下水污染物(COD)浓度变化趋势图

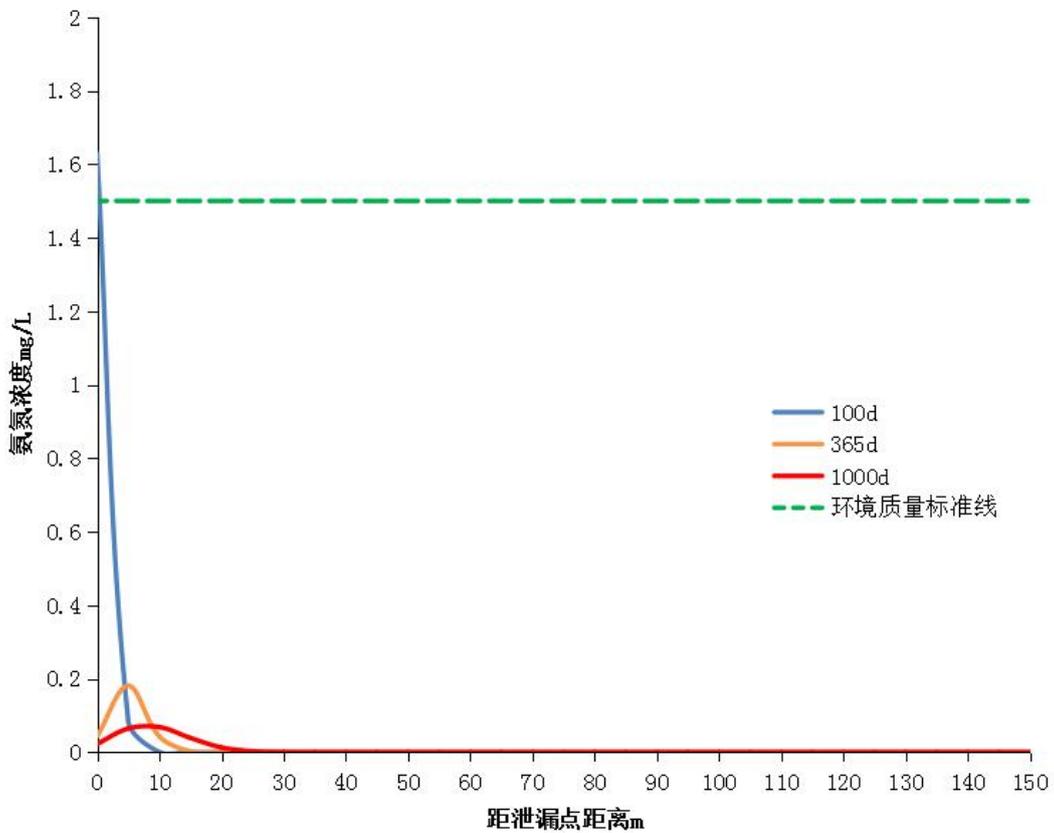


图 5-13 地下水污染物(氨氮)浓度变化趋势图

(6)影响分析

假设污染物持续泄漏 180d、100d、365d、1000d 后 COD 超标范围为距泄漏点分别为 6m、11m、17m，100d 后氨氮超标范围为距泄漏点 1m，超标距离均在 50m 范围内。

根据总平布置图可知，项目所在区地下水流向为自西向东流，最终排泄入仙峰溪，初沉池泄漏点距下游红线约为 5m，因此废水处理设施发生泄漏后 100d 污染范围将超出红线范围，将通过包气带含水层排泄至仙峰溪，对周边水环境造成影响。

5.3.4 地下水环境影响评价小结

综上所述，项目可能对地下水产生影响的区域均采取了防渗处理，正常状态下对地下水环境影响不大。非正常情况下，污水处理站处理池泄漏后地下水污染范围将超出红线范围，将对下游地下水产生一定影响。为了预防区域地下水恶化，利用项目区及其下游设置的监控井，每半年监测 1 次。

5.4 声环境影响评价

5.4.1 施工期声环境影响分析

本项目施工噪声分为施工机械噪声和交通噪声，属于间歇性噪声。由于施工场地内设备运行数量总在波动，要准确预测施工场地各场界噪声值很困难，下面只预测各个声源单独作用时的超标范围。

本评价采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的工业噪声室外声源预测模式进行预测。

$$L(r)=L(r_0)-20Lg(r/r_0)-\Delta L$$

式中:L(r)—点声源在预测点产生的声压级，dB；

$L(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r—预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考位置距声源的距离，m；

ΔL —各种因素引起的衰减量(包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量)。

预测结果见表 5.4-1。

表 5.4-1 主要噪声设备达标距离

序号	声源名称	最高噪声级 $L_{Aeq}(dB)$	评价标准噪声级 $L_{Aeq}(dB)$		最大超标范围(m)	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1	挖掘机	77(1m)	70	55	3	13

从表 5.4-1 可以看出，挖掘机昼间到 3m 处噪声值才能满足 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》要求，夜间至 13m 外才能满足标准要求。项目周边最近居民点为项目区南侧 530m 处的长潭尾自然村，之间有山体阻隔。因此项目昼间施工对周边居民影响不大。

施工期运输道路主要途径仙峰村，对道路沿线居民声环境产生一定影响。车辆经过村庄时应减速行驶，禁按喇叭，减轻交通噪声影响。

5.4.2 运营期声环境影响分析

5.4.2.1 主要噪声源分析

改建后工程新增噪声源主要为 1#生产线、2#生产线、3#生产线新增纸机，均为室内声源，各噪声源的排放特征及处理措施见表 3.2-18。其中 2#生产线纸机已布置完成并投入生产，本次预测不含 2#生产线纸机噪声贡献值。

5.4.2.2 预测范围、点位与评价因子

噪声预测范围:项目边界外 200m 范围内;

预测点位:项目周边 200m 范围无声环境保护目标,预测点位以评价范围内建设项目边界作为预测点和评价点;

预测内容:预测边界噪声贡献值和预测值,评价其超标和达标情况。

5.4.2.3 工业噪声预测模式

预测计算模式采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的模型。噪声在传播过程中受到多种因素的干扰,使其产生衰减,根据建设项目噪声源和环境特征,预测过程中考虑了厂房等建筑物的屏障作用、空气吸收。

(1)计算室内声源靠近围护结构处产生的声压级

$$L_{p1} = L_{\omega} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中: L_{p1} ——靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_{ω} ——室内声源声级功率, dB;

Q ——指向性因数;通常对无指向性声源,当声源放在房间中心时, $Q=1$;当放在一面墙的中心时, $Q=2$;当放在两面墙夹角处时, $Q=4$;当放在三面墙夹角处时, $Q=8$;

R ——房间常数; $R=Sa/(1-\alpha)$, S 为房间表面面积, m^2 ; α 为平均吸声系数;

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

(2)计算所有室内声源在围护结构处产生的叠加声压级

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right)$$

式中: $L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N ——室内声源总数。

(3)计算靠近室外维护结构处的声压级

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中: $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

(4)将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源,计算中心位置位于透声

面积处的等效声源的声功率级

$$L_{\omega} = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

(5)按室外声源预测方法计算预测点处的声压级

$$L_p(r) = L_{\omega} - 20 \lg(r) - 8 - \Delta L$$

(6)如预测点在靠近声源处，但不能满足声源条件时，需按声源或面源模式计算。

(7)总声压级

$$L_{eag} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_{in,i} 10^{0.1 L_{Ai}} \right) \right]$$

式中： $t_{in,i}$ ——为 T 时间内第 i 个室内声源的工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——等效室外声源个数。

5.4.2.4 噪声预测及影响评价

根据上述公式，改建后工程产噪设备噪声排放预测结果详见表 5.4-2。

表 5.4-2 改建后工程边界环境噪声预测结果一览表单位:dB(A)

编号	位置	贡献值		现状值		叠加预测值		执行标准		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	1#东侧厂界外 1m	30.5	30.5	55.1	47.8	55.1	47.9	60	50	达标	达标
2	2#南侧厂界外 1m	37.8	37.8	53.0	47.0	53.1	47.5	60	50	达标	达标
3	3#西侧厂界外 1m	36.7	36.7	52.2	45.3	52.3	45.9	60	50	达标	达标
4	4#北侧厂界外 1m	43.9	43.9	52.9	47.0	53.4	48.7	60	50	达标	达标

注:现状值取现状监测最大值

从表 5-4-2 预测结果可知，改建后工程建成后边界现状噪声叠加本项目噪声贡献值可满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类区昼间及夜间排放限值要求。

5.4.2.5 交通噪声影响评价

根据敏感目标图可知，项目场外运输道路两侧声敏感点为仙峰村，场内运输道路两侧无声环境敏感点。根据工程分析，改建后工程相比现状，运输物料增加 38679.16t/a，运输车辆载重约 10t，每年新增运输车辆约 3868 辆次。因项目车辆载重较大，车辆运行噪声声级值较高，将增加道路交通噪声，对道路两侧声环境造成一定的影响。本项目运输需途经仙峰村居民集中点，道路路况较好，沿线路两侧居民分布不多，由于部分路段居民点紧临道路，项目物料运输对道路两侧第一排居民产生一定的影响，因此建设单位必须对进出的运输车辆加强管理，要限速禁鸣，并分散进出，不得猛踩油门，运输安排

昼间进行，严禁夜间运输，且避开午休时间(12:00~14:00)，以减轻交通噪声对两侧居民的影响。

5.4.3 声环境影响评价小结

改建后工程建成后边界现状噪声叠加本项目噪声贡献值可满足 GB12348-2008 《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类区昼间及夜间排放限值要求。评价范围内无声环境敏感点，项目建设对周边声环境影响不大。

表 5.4-3 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>			地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>					
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input checked="" type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>				其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子:(/)			监测点位数(/)		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>		不可行 <input type="checkbox"/>			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。							

5.5 固体废物影响评价

5.5.1 施工期间固体废物影响分析

施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾(碎砖、废料等)、废弃土石方、生活垃圾。如不及时清理和妥善处理,都将对厂区卫生、公众健康、道路交通及周围环境产生不利影响。施工产生的废弃土石方用于场地平整,建筑垃圾由施工单位定期外运妥善处置,生活垃圾收集后委托华兴镇环卫统一处置。

5.5.2 运营期固体废物影响分析

5.5.2.1 一般工业固体废物影响分析

本工程运营期产生一般工业固体废物主要有气浮渣、污水处理站污泥、污水处理回收纸浆、原料中拣选废物、损纸、化学品包装袋/桶、废机油及废机油桶、炉渣等,项目一般工业固体废物产生及排放情况见表 5.5-1。

表 5.5-1 改建后工程一般固废产排情况及特性表单位:t/a

序号	固废名称	性质	主要成分	产生量	处置量	排放量	暂存区	去向
1	污水处理回收纸浆	一般固废 I 类 SW07 (220-001-S07)	纤维	1170	1170	0	4#生产线回收纸浆暂存区	收集后回用于生产
2	气浮渣、污水处理站污泥	一般固废 I 类 SW07 (220-001-S07)	污泥	429	429	0	污泥堆场	委托漳州绿泽环保科技有限公司外运综合利用
3	锅炉炉渣	一般固废 I 类 SW03 (900-099-S03)	CaSO ₄ 、 Si ₂ O ₃ 、Fe ₂ O ₃ 等	275.7	275.7	0	灰渣库	
4	锅炉飞灰	一般固废 II 类 SW59 (900-099-S59)	Si ₂ O ₃ 、CaO、 Fe ₂ O ₃ 等	275.7	275.7	0		
5	原料中拣选废物	一般固废 I 类 SW15 (221-003-S15)	塑料、金属	1836	1836	0	原料仓库	
6	损纸	一般固废 I 类 SW17 (900-005-S17)	纤维	1140	1140	0		回用生产
7	废化学品包装袋/桶	一般固废 I 类 SW17 (900-099-S17)	塑料袋、铁桶	10	10	0		生产厂家回收

建设单位与漳州绿泽环保科技有限公司签订综合利用协议,气浮渣、污水处理站污泥、锅炉炉渣及飞灰、原料中拣选废物收集后均委托其外运综合利用;污水处理回收纸浆收集后回用于生产;损纸收集后作为原料回用于生产;废化学品包装袋/桶由生产厂家回收。一般工业固体废物均妥善处置,对环境影响较小。

5.5.2.2 危险废物影响分析

设备维护过程产生少量废机油及废油桶，其中废机油产生量约 2.5t/a，废机油桶产生量约 0.25t/a，属于危险废物，废机油废物类型:HW08 废矿物油、废物代码:900-249-08，废机油桶:HW49 其他废物、废物代码:900-041-49。

建设单位已在厂区西南部设置 1 座危险废物暂存间，面积为 36m²，库容约 10t，可完全贮存项目产生的危险废物。后期应按 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》做好危废间防渗、堵截泄漏措施，并做好台账记录，危险废物委托有资质单位及时外运处置。在做好以上措施的前提下，项目产生的危险废物对周边环境的影响不大。

5.5.2.3 生活垃圾影响分析

改建后工程未新增员工，生活垃圾产生量为 22.5t/a，经垃圾桶分类收集后，委托区域环卫部门统一处理，对周边卫生环境影响较小。

5.5.3 固体废物影响评价小结

建设单位与漳州绿泽环保科技有限公司签订综合利用协议，气浮渣、污水处理站污泥、锅炉炉渣及飞灰、原料中拣选废物收集后均委托其外运综合利用；污水处理回收纸浆收集后回用于生产；损纸收集后作为原料回用于生产；废化学品包装袋/桶由生产厂家回收；危险废物收集后暂存危废暂存间，定期委托有资质单位外运安全处置；生活垃圾委托区域环卫部门统一处理。固体废物经上述措施做到及时清运、妥善安全处置，基本不会造成二次污染，对环境的影响较小。

5.6 土壤环境影响分析

5.6.1 影响识别

5.6.1.1 影响评价类别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018),项目土壤影响类型为污染影响型,项目为造纸和纸制品造纸(含制浆工艺)行业,土壤环境影响评价类别为II类项目。

5.6.1.2 影响途径、污染源及影响因子识别

(1)影响途径

土壤污染途径包括大气沉降、地面漫流、垂直入渗及其他,本项目下游无土壤环境敏感目标,本项目对周边土壤环境影响主要是大气沉降,土壤环境影响类型与影响途径详见表 5.6-1。

表 5.6-1 项目土壤环境影响类型与影响途径一览表

时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
施工期	-	-	-	-
营运期	√	-	√	-
服务期满后	-	-	-	-

(2)污染源及影响因子

本项目污染影响源及影响因子详见表 5.6-2。

表 5.6-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	主要污染因子	备注
锅炉烟气	锅炉烟气	大气沉降	汞	正常、连续排放

(3)土壤利用现状识别

根据《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017),本项目场址土地利用现状为工业用地,项目 0.2km 范围内存在耕地,土壤环境敏感。

5.6.2 土壤环境影响评价

(1) 改建前工程土壤环境保护措施调查

项目厂区除绿化区域外均为建筑、硬化地面、池体覆盖,其中污水处理池体表面已涂刷防渗水泥。为降低大气沉降影响,厂区设置了绿化措施,并使用汞含量较低的生物质燃料。

(2) 主要装置或设施附近的土壤污染现状

本次环评期间，在厂区占地范围内布置了4个监测点，分别位于厂区东侧、造纸车间附近、污水处理站下游、办公生活区附近，涵盖了项目主要装置附近土壤，根据调查结果可知，项目厂区土壤环境质量均满足GB36600-2018《土壤环境质量标准-建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》表1中的第二类用地标准中筛选值，土壤污染风险可以忽略。

(3) 土壤环境影响评价

改建后，项目危废暂存间设置相应防渗措施，正常运行情况下，不会发生入渗影响。

本评价利用AREMOD大气污染物扩散预测模型，预测本项目废气污染源排放的汞及其化合物经由大气扩散最终沉降至地表的沉降速率。气象、地形参数与环境空气影响预测章节相同。根据预测结果，汞及其化合物的最大沉积速率为0，因此不进一步计算土壤中汞及其化合物的增量。

本次改建后工程沿用原有锅炉，改建后工程不涉及新增废气。项目自2007年2月投产至今，已运行多年，根据现状监测结果，周边农田土壤环境质量均满足GB15618-2018《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》表1风险筛选值，评价区内土壤各单项污染物均无明显累积现象，项目建设对周边土壤环境影响不大。

5.6.3 土壤环境影响评价小结

项目危废暂存间设置相应防渗措施，正常运行情况下，不会发生入渗影响土壤环境；本次改建后工程沿用原有锅炉，改建后工程不涉及新增废气。项目已运行多年，项目主要装置附近土壤环境质量均满足GB36600-2018《土壤环境质量标准-建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》表1中的第二类用地标准中筛选值，周边农田土壤环境质量均满足GB15618-2018《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》表1风险筛选值，评价区内土壤各单项污染物均无明显累积现象，项目建设对周边土壤环境影响不大。建设单位应做好废气治理设施运行维护，确保废气污染物达标排放，在此基础上，本项目建设对土壤环境影响是可接受的。土壤环境影响自查表详见表5.6-4。

表 5-6-4 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型√; 生态影响型□; 两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地√; 农用地□; 未利用地□				
	占地规模	(3.5124)hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标(耕地)、方位(厂区北侧、西侧)、距离(130m/195m)				
	影响途径	大气沉降√; 地面漫流□; 垂直入渗□; 地下水水位□; 其他□				
	全部污染物	废气:Hg				
	特征因子	废气:Hg				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类□; II类√; III类□; IV类□				
	敏感程度	敏感√; 较敏感□; 不敏感□				
评价工作等级	一级□; 二级√; 三级□					
现状调查内容	资料收集	a)√; b)√; c)□; d)√				
	理化特性	主要为黄棕、暗棕、灰黑, 容重 1.34~1.36g/cm ³ , 孔隙度 41~46%, pH6.02~6.46, 阳量离子交换量 6.99~7.24cmol(+)/kg				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0-0.2m	
		柱状样点数	3	0	0.0-0.5m 0.5-1.0m 1.5-2.0m	
现状监测因子	1#采样点:GB36600-2018 表 1 规定的基本项目—全指标 45 项及 pH; 2#、3#、4#采样点:GB36600-2018 表 1 特征因子及 pH 共 2 项; 5#、6#采样点:GB15618-2018 表 1 基本因子、及 pH 共 9 项					
现状评价	评价因子	同现状监测因子				
	评价标准	GB15618√; GB36600√; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他()				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	Hg				
	预测方法	附录 E□; 附录 F□; 其他()				
	预测分析内容	影响范围(/) 影响程度(/)				
	预测结论	达标结论:a)□; b)□; c)□ 不达标结论:a)□; b)□				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√; 源头控制√; 过程防控☑; 其他()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		项目区外 2 个点	汞	1 次/5 年		
信息公开指标	/					
评价结论	项目危废暂存间设置相应防渗措施, 正常运行情况下, 不会发生入渗影响土壤环境; 本次改建后工程沿用原有锅炉, 改建后工程不涉及新增废气。项目已运行多年, 项目主要装置附近土壤环境质量均满足 GB36600-2018《土壤环境质量标准-建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》表 1 中的第二类用地标准中筛选值, 周边农田土壤环境质量均满足 GB15618-2018《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试					

表 5-6-4 土壤环境影响评价自查表

工作内容	完成情况	备注
	行)》表 1 风险筛选值,评价区内土壤各单项污染物均无明显累积现象,项目建设对周边土壤环境影响不大。建设单位应做好废气治理设施运行维护,确保废气污染物达标排放,在此基础上,本项目建设对土壤环境影响是可接受的。	
注 1:“□”为勾选项,可√;“()”为内容填写项;“备注”为其他补充内容。 注 2:需要分别开展土壤环境影响评级工作的,分别填写自查表。		

5.7 生态环境影响分析

5.7.1 项目施工水土流失影响分析

根据工程分析，改建后工程均位于现有厂区内，且用地已完成平整，无需进行大规模的土石方开挖，且厂内运输道路已进行水泥硬化或铺设混凝土路面，改建后工程做好施工期料场的及时遮盖，避开雨季施工，基本能把水土流失控制在厂区内，对施工场以外的环境水土流失影响不大。

5.7.2 对生态环境影响分析

项目区用地已形成既成事实的工业用地，未新增占地，项目运营期间废气采用相应治理措施后均能确保稳定达标排放，废水经厂内污水处理站处理达标后外排仙峰溪，改建后工程废水排放量减少，且沿用原有入河排放口，项目运营对区域植被及水生生物影响较小。

表 5-7-1 生态环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□； 自然公园□；世界自然遗产□； 生态保护红线□；重要生境□； 其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有 重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用□；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□() 生境□() 生物群落□() 生态系统□() 生物多样性□() 生态敏感区□() 自然景观□() 自然遗迹□() 其他□()
评价等级		一级□二级□三级□生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积:(0.035)km ² ；水域面积:()km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集□；遥感调查□；调查样方、样线□； 调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□； 盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□； 生态系统□；生物多样性□； 重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ；定性和定量□

表 5-7-1 生态环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
预测与评价	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态保护 对策措施	对策措施	避让 <input checked="" type="checkbox"/> ; 减缓 <input type="checkbox"/> ; 生态修复 <input type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input type="checkbox"/> ; 无 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可行 <input type="checkbox"/>
注:“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项。		

5.8 环境风险分析

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

5.8.1 风险调查

5.8.1.1 建设项目风险源调查

(1) 危险物质

本项目为造纸项目，对照 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》本项目涉及的危险物质具体数量及分布情况见表 5.8-1。

表 5-8-1 项目贮存危险物质一览表

序号	所在位置	危险物质	储存方式	最大储存量(t)	临界量(t)
1	危废暂存间	废机油、废机油桶	桶装	2.75	50

(2) 生产系统

生产工艺过程中风险源主要包括:

- ① 废水处理设施发生故障，导致未经处理的废水发生泄露。
- ② 原料仓库、备品仓库、成品仓库、生物质燃料堆场管理不当，导致发生火灾，引起次生污染。
- ③ 废机油泄漏，对周边地表水及地下水环境造成影响。
- ④ 布袋除尘器布袋破损，粉尘对大气环境及周边植被影响。

5.8.1.2 环境敏感目标调查

项目周边主要环境敏感目标为项目区周边的村庄、道路、水系等，具体敏感目标分布情况详见表 5.8-2。

表 5.8-2 项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征				
	序号	敏感目标名称	相对方位及距离	属性	人口数
环境空气	1	仙峰村	西北侧 865m	居民区	2000 人
	2	早兴村	北侧 1290m	居民区	1400 人
	3	上春村	南侧 530m	居民区	2000 人
	4	张墩村	东北侧 3390m	居民区	1030 人
	5	芹阳村	西南侧 3810m	居民区	600 人
	6	春美村	东侧 3980m	居民区	2150 人
	厂址周边 500m 范围内人口小计				

表 5.8-2 项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	序号	敏感目标名称	相对方位及距离		属性	人口数
						八局混凝土搅拌站企业(员工)
	厂址周边 5km 范围内人口小计					7290 人
	大气环境敏感程度 E 值					E3
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	仙峰溪	III类		大田县	
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防护性能	与下游厂界距离/m
	1	无	G3	/	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

5.8.2 环境风险评价等级

本项目生产、使用、储存过程中涉及的危险物质在厂区内分布情况详见表 5.8-1，对照 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》中附录 B，本项目涉及危险物质为危险废物，属健康危险急性毒性物质(类别 2，类别 3)。Q 为每种物质在厂界内最大存在总量与其对应临界量的比值。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为:(1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

经计算，本项目 $Q=0.055$ ， $Q < 1$ 时，项目环境风险潜势为 I。根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》，确定本项目环境风险评价不定级，仅开展简单分析。

5.8.3 环境风险识别

项目运营期主要环境风险包括:废水事故排放;原料仓库、备品仓库、成品仓库、生物质燃料堆场管理不当，导致发生火灾;废机油泄漏事故;废气事故排放风险。

5.8.4 环境风险分析

5.8.4.1 废水事故排放风险

废水处理设施一旦发生故障，就可能产生废水的事故排放，对周围水环境产生污染。

本项目运行过程中突发事故会导致污水处理站处理效率下降或无法工作，使大量污水无法处理，对企业后续排水产生影响。根据污水厂生产工艺分析，废水处理过程中存在的环境危险和危害主要有以下几种:

①由于人员操作不当，污水处理系统运行不正常，可能降低活性污泥浓度，使得生化效率下降，出现事故性排放导致的尾水超标。

②污水处理设备及构筑物发生故障，污水处理效率降低导致的尾水超标。污水处理站由于停电、设备损坏、污水处理设施运行不正常、停车检修等造成大量污水未经处理直接排入仙峰溪，造成事故污染。该环境风险发生频率偏高。

项目污水处理站设置有 1 座容积 1000m³事故应急池，当污水处理站出现故障时，将废水排入事故应急池和缓冲池内，不外排，能停留约 26 小时的事事故废水。当污水处理站发生事故超过 26 小时时，生产线必须停机处理。当污水处理站恢复正常后，将废水抽至污水处理站进行处理达标后排放，可确保在发生废水事故排放时不对周边水环境造成影响。

本项目配套有事故应急处理设施和措施，且排口均设有监控设施，一旦出水水质出现异常，立即启动应急响应措施，出现事故排放的概率极低。建设单位应严格环保管理、落实各项环境风险防控措施，杜绝事故废水排入仙峰溪。

5.8.4.2 原料仓库、备品仓库、成品仓库、生物质燃料堆场火灾事故风险分析

项目储存的废纸、商品浆、白纸边、成品、生物质燃料堆存量较大，为易燃物品。贮存过程在正常情况下的环境风险很小，如果贮存过程管理不善导致着火，有可能发生火灾事故，纸燃烧产生的高温、烟尘和废气会对人体和周边环境会造成伤害。纸及生物质燃料燃烧产生大量的 CO、CO₂、NO₂，CO 进入人体之后，便会和血液中的血红蛋白结合，进而使血红蛋白不能与氧气结合，从而引起机体组织出现缺氧，导致人体窒息死亡；NO₂ 能刺激呼吸器官，引起急性和慢性中毒，影响和危害人体健康。

①燃烧烟气影响分析

火灾事故一旦发生，会造成财产损失甚至人员伤亡。火灾产生的浓烟会以火灾点为中心在一定范围内降落大量烟尘，火灾点上空局部气温、气压、能见度等会产生明显的变化，对局部大气环境造成较大的短期的影响。火灾引起的浓烟尤其对区域内小孩、老人及体弱者造成的不良影响较大。

在正常情况下，火灾所产生烟雾的成分主要为二氧化碳和水蒸汽，这两种物质约占所有烟雾的 90%~95%；另外还有丙烯、CO、碳氢化合物及微粒物质等，约占 5%~10%，对环境和人体健康产生较大危害是 CO、烟尘等有害物质。CO 产生量相对较大，危害也较大，CO 的浓度过高或持续时间过长都会使人窒息或死亡。一般情况下，火场附近的 CO 的浓度较高(浓度可达 0.02%)，而距火场 30m 处，CO 的浓度逐渐降低(0.001%)。

因此，近距离靠近火场会有造成 CO 中毒的危险。据以往报道，在火灾而造成的人员死亡中，3/4 的人死于有害气体，而且有害气体中 CO 是主要的有毒物质。烟尘是燃烧的主要排放物，烟尘对空气污染的影响主要取决于颗粒的大小，颗粒越小危害越大。烟尘对人体的影响主要体现在吸入效应上。烟尘微粒可吸附有害气体，引起人的呼吸疾病。在火场之外的空间内，由于新鲜空气与烟雾之间的对流，烟的浓度被稀释，对人体的伤害较小。因此，火灾发生时将不可避免的对厂区内人员安全与生产设施产生不利影响。

火灾发生时对厂区周围近距离村庄也将产生一定影响，周围最近村庄为长潭尾自然村，距离本项目最近约 530m，火灾发生时有害气体的浓度会得到有效的扩散与稀释，对周围最近村庄环境空气质量只产生暂时性影响。因此，火灾发生时，烟气在短时间内会造成周围敏感点环境空气质量一定程度的恶化，但不会对人体健康造成损害。

同时，在火灾现场成品纸燃烧后生成大量的二氧化碳、一氧化碳等烟雾，给火场被困人员造成了致命的灾难，也给消防救援人员设置了严重的障碍。成品纸燃烧还会产生烟尘，这些烟尘被人体吸入后会直接引起呼吸道的机械阻塞，使人体肺部呼吸面减少，再加上火灾中热辐射及火焰对人体的灼伤，人的恐慌心理以及多种有害气体对人体的作用，缺氧等因素，导致人员在火灾中受到严重伤害。

②消防废水影响分析

在灭火过程中产生的消防废水在没有采取收集措施的情况下直接外排，会对周边地表水水质造成一定的影响。主要考虑火灾事故引发的水环境风险(主要是消防废水)。

当发生火灾事故进行补救时，燃烧灰烬将会被消防水冲刷，随消防水进入项目区内其他位置或滞留在项目区附近地势较低处，部分则可能进入排雨系统，最后排出项目区，进入附近水体，对其造成污染。消防水的去向包括:项目区发生火灾事故时，进行消防时会产生大量的消防废水，燃烧物或建筑结构吸附、蒸发、滞留在项目区内、滞留在项目区附近地势较低处和进入排雨沟渠，若不加处理，直接排放将对周边地表水水质造成不良影响。

当火灾发生时，消防部门事故应急处理过程中由于使用消防泡沫也会产生大量的消防废水，这些污水存在着进入地表水、甚至渗入地下水的可行性，因此需要对其进行截留、回收处理。本项目设置事故应急池 1000m³，位于污水站旁。火灾扑灭过程会产生消防废水通过收集进入事故应急池内，利用抽水设施把消防废水泵入项目污水处理站进行处理，处理后尾水回用于生产或达标排放，杜绝直接外排，经过采取措施后，消防

废水对地表水环境影响小。要求建设单位根据废水水质监测结果分批次将消防废水排入污水处理站处理达标后方可外排。

另外在火灾所产生的所有固体废物中，立即处理，不能回收和综合利用时，必须进行无害化处理后作安全填埋或焚烧最终处置，即实现废物减量化、资源化和无害化，不会对外环境产生二次污染。

5.8.4.3 废机油泄漏事故风险

油类物质泄漏的可能引起水体、土壤污染。根据建设单位提供的资料，风险物质均采用桶装放在油库，破裂导致油类物质大量泄漏的机率很小；危废暂存间基础和裙墙进行了防渗处理，少量跑冒漏滴均可收集在危废暂存间坑内，可有效防止渗漏污染，油类物质泄露对环境造成影响较小。

5.8.4.4 废气事故排放风险

正常情况下锅炉烟气经布袋除尘处理后可达标排放，但若人员操作不当，或事故下运行，将导致大量未经处理的锅炉烟气直接排放，造成区域大气环境的污染。若布袋除尘器布袋破损，粉尘事故排放，项目粉尘组成包括大部分粒径大于 10 μ m 的颗粒和小部分粒径小于 10 μ m 的可吸入颗粒。一旦发现飞灰收集量异常，除尘布袋破损，应立即停产，并及时对故障进行排查及维修；日常运行中加强设备管理，定期利用非生产时间对除尘布袋进行检修和维护，确保布袋除尘系统运行正常。

5.8.5 环境风险防范措施及应急要求

5.8.5.1 废水事故排放风险防范措施

(1)在运行过程中就加强环境管理，确保污水处理站正常运行，废水出水水质稳定达标，废水部分回用于生产，部分外排。

(2)污水处理站设置事故应急池，发生事故性废水排放时，废水通过事故导流管排入应急事故池暂存，防止其大量泄漏至外部环境，不对外界水体及土壤造成污染。当发生火灾事故时，检查雨水排放口是否关闭，打开雨水切换阀门，通过泵将消防废水导入应急调节池内暂存。

本次改建后厂区所需事故应急池容量，根据 Q/SY1190-2009《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》，事故应急池容积按下式计算：

$$V_{\text{事故池}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_{\text{雨}} + V_4$$

式中： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ ——指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算，取其中最大值， m^3 ；

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量, m^3 (储存相同物料的罐组按1个最大储罐计, 装置物料量按存留最大物料量的1台反应器或中间储罐计);

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量, m^3 , $V_2=消防用水量 \times 消防历时$;

V_3 ——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量, m^3 , ;

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量, m^3 ;

$V_{雨}$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3 , 根据下式计算, $V_{雨}=314.5m^3$ 。

$$V_{雨} = 10 \times q \times F$$

式中: q ——降雨强度(按平均日降雨量计算, $q=q_a/n$, q_a 为当地多年平均降雨量, mm ; n 为年平均降雨日数, d), mm/d , 项目所在区域多年平均降水量 $1533mm$, 多年平均降雨天数为 171 天, 则 $q=8.96mm/d$;

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, hm^2 , 根据项目总平及截排水系统建设情况, 项目区域集雨面积 $3.51hm^2$ 。

根据上述公式, 项目事故应急池容积统计情况见表5.8-3。

表5.8-3 事故池容积统计情况表单位: m^3

分类	容积	备注
V_1	2.84	危废暂存间油类物质储罐, 最大贮存量为 $2.84m^3$ (废机油密度 $0.88g/cm^3$)
V_2	180	最大单体建筑体积为 $22715m^3$ (4#生产线), 高度为 $5m$; 项目厂房火灾危险性类别为丁级, 根据 GB50974-2014《消防给水及消火栓系统技术规范》, 室外消防用水流量为 $15L/s$, 室内消防用水流量为 $10L/s$, 因厂房面积较小, 消防历时按 $2h$ 计
V_3	0	
$V_{雨}$	314.5	前文公式计算所得
V_4	0	事故发生时, 项目可立即停产
$V_{事故池}$	497.34	

通过计算, 本项目改建后所需的消防废水事故池大小为 $497.34m^3$, 作为事故状态下厂区消防废水、泄漏废液等的应急收纳, 消防废水收集均设计为自流式, 并在雨水总排口设置自动带手动阀门, 确保事故雨污水不外流。

项目已在污水处理站北侧设置 1 座容积 $1000m^3$ 事故池, 可满足改建后事故应急池容量需求。

5.8.5.2 原料仓库、备品仓库、成品仓库、生物质燃料堆场火灾事故风险防范措施

(1)加强回收废物的储存管理, 项目的原料、产品及产生的工业固废严禁与易燃易爆

品混存。

(2)按《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB50016-2014)的要求设置火灾自动报警、自动灭火设施,落实消防水源和室内外消防给水系统,重点规划布置库区的防火间距、消防车道、消防水源、物料堆垛大小等。

(3)生产区尤其成品库及原料库,设置为禁火区,远离明火、禁烟;厂房设置防火通道,禁止在通道内堆放物品。原料及产品在运输储存过程中,严禁与易燃易爆物品混装。原料及产品堆存间设置一定的防火距离。仓库消防器材应设置在明显的位置,消防设备和器材准备充足并定期检查维护,对职工加强消防安全教育,组织学习并掌握防火、灭火的基本知识。指定消防应急措施,定期组织消防学习。

(4)仓库应配备足量的消防器材及防护装备,如水喷淋设施、灭火器等,同时,加强消防设施的维护与保养使其保持在良好的性能状态。在各车间设置室内消火,并在室内消火栓上设置报警阀,当火灾或爆炸发生时,根据需要切断着火设备上、下游物料,尽可能倒空着火设备附近装置或物料,防止发生连锁效应,采用喷淋的方法救火,防止引发断发事故。

(5)编制企业《安全管理制度》和《火灾事故应急预案》,成立火灾事故应急指挥小组和消防小组,明确各组员的工作职责和事故发生后的处理办法,平时作好救援专业队伍的组织、训练和演练,并对工人进行自救和互救知识的宣传教育。

(6)落实责任制,生产线、仓库应分设负责任看管,确保仓库消防隐患时刻监控,不可利用废物定期清理;

(7)实行安全检查制度,各类安全设施、消防器材,进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查,并将发现的问题及时整改;

(8)建设消防废水收集池,一旦发生火灾,可将消防废水收集、处理后达标排放,避免由此造成的环境污染。根据《建筑物防火设计规范》的相关要求,火灾期间需收集消防废水量为 180m³,本项目设 1 个容积 1000m³的事故应急池,完全能满足要求,收集后将消防废水引入厂区污水处理站处理。

5.8.5.3 废机油泄漏事故风险防范措施

废机油采用专用容器暂存于危废暂存间内。危废暂存间设置围堰、导流沟及收集槽,地面与裙脚作防渗处理,铺设防渗层,加强防雨、防渗和防漏措施,并对暂存物质进行识别标记。

废机油的存储严格按 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》执行,使用不

易破损、变形、老化，能有效防止渗漏、扩散的容器贮存；装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性及发生泄漏的处理办法等；设置危险废物标志、专人管理，禁止将危险废物以任何形式转移给无许可证单位，或转移到非危险废物贮存设施中；严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

5.8.5.4 废气事故排放风险防范措施

(1)注重除尘设施的维护，使其长期保持最佳工作状况。在定期检修工程主体设备时，同时检查和维护各主要废气净化系统，以确保除尘器的正常运行。

(2)根据除尘系统运行、操作、管理规程，加强对除尘系统的日常检查工作；此外，在计划停机检查时间要对除尘器的所有阀门、花板、检修门以及管道进行检查；每年要将所有压力传感器重新校准一次并大修清灰设备。

(3)一旦发现废气净化系统设施运行不正常，应立即对废气净化设施进行检修，若该设施一时难以修复，应立即采取紧急措施使主体设备停止生产，待净化设施检修完毕能够正常投入使用时，再共同投入使用。

(4)对废气净化设施的易损易耗件应注重备用品的储存，确保设备发生故障时能得到及时的更换。

(5)制定一套科学、完整和严格的故障处理制度和应急措施，责任到人，以便发生故障时及时处理。

5.8.6 风险事故应急预案

建设单位已于2019年5月编制《福建华闽纸业有限公司突发环境事件应急预案》，版本号FJHMZY YA-201905（第一版），并于2019年8月取得三明市大田生态环境局备案，备案编号350425-2019-023-M。根据《福建省环保厅关于规范突发环境事件应急预案管理工作的通知》（2013年5月13日）及福建省环保厅转发环保部关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》的通知(闽环保应急[2015]2号)的规定，企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估，发生重大变化应及时修订。因此建设单位应及时对应急预案进行回顾性评估，发生重大变化应及时修订。

5.8.7 结论分析

建设单位在日常运行中强化风险意识、加强安全管理；严格执行本评价提出的各项风险防范措施，项目运营环境风险在可接受范围内。简单分析内容详见表5.8-4，自查

情况详见表 5.8-5。

表 5.8-4 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	福建华闽纸业有限公司纸机生产线设备产能等量改建项目			
建设地点	(福建)省	(三明)市	(大田)县	(/)园区
地理坐标	经度	E117.938884	纬度	N25.669149
主要危险物质及分布	对照 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》本项目涉及危险物质主要为生产设备更换的废机油及废机油桶，废机油主要以桶装形式暂存于危废暂存间内。生产工艺过程中风险源主要包括:(1)废水事故排放；(2)原料仓库、备品仓库、成品仓库、生物质燃料堆场火灾事故；(3)废机油泄漏事故；(4)废气事故排放。			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	<p>废水事故排放:废水超标排放导致纳污水体水质超标；</p> <p>原料仓库、备品仓库、成品仓库、生物质燃料堆场火灾事故:项目储存的废纸、浆板、成品、生物质燃料总量较大，均为可燃或易燃物品发生火灾可能会导致严重经济损失及人员伤亡；</p> <p>废机油泄漏事故:油类物质泄漏的可能引起水体、土壤污染；</p> <p>废气事故排放:但若人员操作不当，或事故下运行，将导致大量未经处理的锅炉烟气直接排放，造成区域大气环境的污染。</p>			
风险防范措施要求	<p>(1)废水事故排放风险防范措施 在运行过程中就加强环境管理，确保污水处理站正常运行，在污水处理站北侧设置 1 座容积 1000m³事故池，可满足改建后事故应急池容量需求。</p> <p>(2)原料仓库、备品仓库、成品仓库、生物质燃料堆场火灾事故风险防范措施 建设项目的规划设计、施工和运营等必须进行科学规划、合理布置、严格执行国家的防火安全设计规范，特别是仓储区，物料存储量最大，风险事故源强最大，应保证施工质量，严格安全生产管理制度，严格管理，提高操作人员的素质和水平，避免或减少事故的发生。</p> <p>(3)废机油泄漏事故风险防范措施 废机油采用专用容器暂存于危废暂存间内。危废暂存间设置围堰、导流沟及收集槽，地面与裙脚作防渗处理，铺设防渗层，加强防雨、防渗和防漏措施，并对暂存物质进行识别标记。</p> <p>(4)废气事故排放风险防范措施 注重除尘设施的维护，使其长期保持最佳工作状况，加强对除尘系统的日常检查工作。</p>			
<p>填表说明(列出项目相关信息及评价说明:)</p> <p>本项目为造纸项目，在项目运行过程中风险物质废机油及废机油桶数量与临界量比值 $Q < 1$，该项目环境风险潜势为 I。根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》，确定本项目环境风险评价不定级，仅开展简单分析。</p> <p>建设单位在日常运行中强化风险意识、加强安全管理，严格执行本评价提出的各项风险防范措施，项目运营环境风险在可接受范围内。</p>				

表 5.8-5 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称	废机油、废机油桶						
		存在总量/t	0.66						
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 180 人			5km 范围内人口数 7290 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数(最大)				人		
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2 \checkmark	F3□			
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3 \checkmark			
地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3 \checkmark					
	包气带防污性能	D1□	D2 \checkmark	D3□					
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 \checkmark	1≤Q<10□	10≤Q<100□		Q>100□			
	M 值	M1□	m ² □	m ³ □		M4□			
	P 值	P1□	P2□	P3□		P4□			
环境敏感程度	大气	E1□	E2□		E3□				
	地表水	E1□	E2□		E3□				
	地下水	E1□	E2□		E3□				
环境风险潜势	IV ⁺ □	IV□	III□		II□		I \checkmark		
评价等级	一级□		二级□		三级□		简单分析 \checkmark		
风险识别	物质危险性	有毒有害 \checkmark			易燃易爆□				
	环境风险类型	泄漏 \checkmark		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 \checkmark					
	影响途径	大气 \checkmark		地表水 \checkmark		地下水 \checkmark			
事故情形分析	源强设定方法	计算法□	经验估算法□		其他估算法□				
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX□		其他□			
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m						
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m						
	地表水	最近环境敏感目标, 到达时间 h							
地下水	下游厂区边界到达时间 d								
	最近环境敏感目标, 到达时间 d								
重点风险防范措施	<p>(1)废水事故排放风险防范措施 在运行过程中就加强环境管理, 确保污水处理站正常运行, 在污水处理站北侧设置 1 座容积 1000m³事故池, 可满足改建后事故应急池容量需求。</p> <p>(2)原料仓库、备品仓库、成品仓库、生物质燃料堆场火灾事故风险防范措施 建设项目的规划设计、施工和运营等必须进行科学规划、合理布置、严格执行国家的防火安全设计规范, 特别是仓储区, 物料存储量最大, 风险事故源强最大, 应保证施工质量, 严格安全生产管理制度, 严格管理, 提高操作人员的素质和水平, 避免或减少事故的发生。</p> <p>(3)废机油泄漏事故风险防范措施 废机油采用专用容器暂存于危废暂存间内。危废暂存间设置围堰、导流沟及收集槽, 地面与裙脚作防渗处理, 铺设防渗层, 加强防雨、防渗和防漏措施, 并</p>								

表 5.8-5 环境风险评价自查表

工作内容	完成情况
	对暂存物质进行识别标记。 (4)废气事故排放风险防范措施 注重除尘设施的维护,使其长期保持最佳工作状况,加强对除尘系统的日常检查工作。
评价结论与建议	本项目为造纸项目,在项目运行过程中风险物质废机油及废机油桶数量与临界量比值 $Q < 1$, 该项目环境风险潜势为 I。根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》, 确定本项目环境风险评价不定级, 仅开展简单分析。 建设单位在日常运行中强化风险意识、加强安全管理, 严格执行本评价提出的各项风险防范措施, 项目运营环境风险在可接受范围内。
注:“□”为勾选项, “”为填写项。	

6 污染防治措施及其可行性论证

6.1 施工期环保措施及可行性

6.1.1 施工期废气污染防治措施

为减小施工扬尘的影响，工地应加强生产和环境管理、实施文明施工制度，结合项目区现场环境，应采取如下措施：

(1)施工场地、堆场、装卸作业每天定期喷水抑尘 4~5 次；土方工程作业时，应辅以洒水抑尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

(2)施工现场必须设立建筑垃圾转暂存点，产生的建筑垃圾及时收集运至指定地点。

(3)施工现场设置洗车平台，对出入厂运输车辆进行冲洗，不得带泥上路。

(4)进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车，使用封闭车厢或苫盖严密，保证物料不遗撒外漏；并按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

(5)合理安排施工时间，避开雨季施工。

6.1.2 施工期废水污染防治措施

施工期生产废水主要为混凝土养护排水、各种车辆冲洗水等，在施工场地配套建设相应的排水沟和隔油沉淀池，施工废水隔油沉淀处理后回用于施工；生活污水依托现有化粪池及污水处理站处理达《制浆造纸工业水污染物排放标准》(DB35/1310-2013)中表 1 废纸制浆和造纸企业标准限值后外排仙峰溪，对周边水环境影响不大。

6.1.3 施工期噪声污染防治措施

为减少施工噪声对附近居民和施工人员的影响，施工单位在施工期间必须严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》中的建设施工噪声污染防治条例，施工场界噪声必须控制在 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》要求，做到文明施工。具体应采取以下噪声污染防治措施：

(1)尽量采用性能良好且低噪声的施工设备，并注意保养，维持其低噪声水平。

(2)合理布局施工场地和施工时间。应尽量远离附近声敏感点，高噪设备尽量安排在白天施工，减少夜间施工时间，运输车辆也安排在白天进出，车辆经过居民区时减速行驶，禁按喇叭，以减轻对道路两侧居民的影响。

(3)施工单位现场声环境保护的其它措施按照“建设工程施工现场环境保护工作基本

标准”执行。

6.1.4 施工期固体废物处置措施

垃圾进行分类处理，尽量将一些有用的建筑固体废物，如废钢、铁、塑料等建筑垃圾集中收集后定期外卖给物资回收公司进行综合利用，避免浪费；无用的建筑垃圾，则需要倾倒入指定场所；对于一些有害的建筑垃圾，如废油漆涂料及其废弃的盛装容器，要集中交由专门的固废处理中心去处理。施工人员的生活垃圾应由环卫部门清运处理。

项目纸机更换均在厂房内进行，不会造成水土流失。基础开挖产生的少量土石方用于场地平整，不得随意堆置，平整后做好覆盖及复绿措施。

6.1.5 生态保护措施

施工中弃土弃渣、废弃的泥浆应及时清理，防止设置的截、排水沟堵塞；施工中泥土洒落或运输车辆行驶造成溪沟淤塞时，应及时清除或恢复。

6.2 运营期环保措施及可行性

6.2.1 废水防治措施及其可行性分析

6.2.1.1 运营期废水防治措施

根据改建后工程水平衡分析，项目改建后废水主要包括造纸过程产生废水、锅炉排污水、生活污水，废水产生量为 904.08t/d，其中回收纸浆带水 3.12t/d，污泥带走 0.75t/d，废水经污水处理站气浮处理后，出水进入澄清水池 184.59t/d 回用生产，剩余 715.62t/d 废水经污水泵打入生化系统处理达 DB35/1310-2013《制浆造纸工业水污染物排放标准》中表 1 废纸制浆和造纸企业标准限值后外排仙峰溪。

6.2.1.2 生产废水处理工艺及可行性分析

(1) 废水处理工艺流程

改建后沿用现有的污水处理站，采用“格栅+细网筛+沉淀+气浮+生化处理+沉淀”处理，污水处理站处理规模为 2500t/d。具体工艺流程见图 3.1-12。

② 污水处理能力分析

本项目废水污染物主要为 pH 值、色度、COD、悬浮物、氨氮、BOD₅、总磷、总氮。格栅主要拦截废水中较大的颗粒物及纤维物，细筛网进一步拦截废水中纤维，沉淀+气浮工艺可有效去除废水中 COD、悬浮物、BOD₅，后端生化处理+沉淀可有效去除氨氮、总磷、总氮污染物。

项目改建后生产废水产生量为 904.08t/d，污水处理站设计处理能力 2500t/d，满足

废水处理规模要求。根据“5.2.2.2 水环境影响分析”可知，项目污水处理站各处理设施工艺参数基本符合《制浆造纸废水治理工程技术规范》（HJ 2011-2012）和《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》（HJ 2302-2018）推荐值，项目污水处理设施设置合理，项目改建后依托原有污水处理厂措施可行。

综上，污水处理设施处理能力满足要求。

③处理效率

根据本次环评期间现状监测数据，外排废水可达 DB35/1310-2013《制浆造纸工业水污染物排放标准》中表 1 废纸制浆和造纸企业标准限值和表 2 单位产品基准排水量要求。本项目生产废水处理前后水质见表 6.2-1。

表 6.2-1 生产废水处理前后水质情况一览表

序号	污染物	处理前水质 (mg/L)	处理效率(%)	处理后水质 (mg/L)	执行标准
1	排水量	214686t/a	/	214686t/a	/
2	pH 值(无量纲)	7.11-8.37	/	7.31-7.71	6-9
3	色度(稀释倍数)	42	78.4	8	50
4	SS(mg/L)	736.4	97.8	15	30
5	COD(mg/L)	684	95	40	20
6	BOD ₅ (mg/L)	262.9	96.5	6.2	80
7	氨氮(mg/L)	1.629	87.6	0.257	8
8	总磷(mg/L)	0.94	96.8	0.08	0.8
9	总氮(mg/L)	26.38	89.5	1.87	12
10	单位产品基准排水量, t/(浆)	3.11			5(高松厚度民用用纸)
		3.11			6(厨房擦拭纸)
		5.00			6(薄页包装纸、拷贝纸、半透明纸)
		6.11			15(工业用纸)

另对比《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》(HJ2302-2018)表 13 废纸纸浆生产企业废水污染防治可行技术，本项目污水处理站“格栅+细网筛+沉淀+气浮+生化处理+沉淀”处理工艺属可行技术。

6.2.2 地下水防治措施及其可行性分析

本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

6.2.2.1 源头控制措施

本项目对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、管道、设备、污水

储存,尽可能从源头上减少可能污染物产生;严格按照国家相关规范要求,对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施,以防止和降低可能污染物的“跑、冒、滴、漏”,将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

设置环境管理机构,负责对地下水环境监测和管理,或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案,设立应急设施减少环境污染影响。

项目新设置管道禁止直埋式,以最大限度防止地下水的污染。

6.2.2.2 防渗分区和要求

项目污水处理站已按“一般防渗区”要求进行防渗设计,具体为:池体混凝土强度等级C30,采用防水密实性混凝土,抗渗等级P6;原料仓库、1#~4#生产线、成品仓库、污泥堆场等已进行简单防渗区要求进行地面硬化。本次改建后工程均沿用原有工程,仅对1#~3#生产线纸机进行更换,对危险废物暂存间地面及裙墙进行防渗处理。

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)分区防控措施的具体要求,已颁布污染控制标准或防渗技术规范的行业,水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行。项目涉及场地根据建设项目场地包气带特征及其防污性能,提出防渗技术要求。根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性确定防渗级别。污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级参照表6.2-2和6.2-3进行相关等级的确定,经判定本项目各场地防渗分区见表6.2-4,根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)提出分区防渗的具体要求见表6.2-5。

表 6.2-2 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征	本项目特征
难	对地下水环境有污染物料或污染物泄漏后,不能及时发现和处理	不涉及
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后,可及时发现和处理	项目1#~3#生产线纸机布置区、危废暂存间为地上式,污染物控制难易程度定义为“易”

表 6.2-3 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能	本项目特征
强	$Mb \geq 1.0m, K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$,且分布连续、稳定	所在区域包气带土层厚约8.5m,渗透系数为 $5.38 \times 10^{-5}cm/s$,因此,本项目天然防污性能判定为“中”
中	$0.5m \leq Mb < 1.0m, K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$,且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m, 1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$,且分布连续、稳定	
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件	
注: Mb: 岩土层单层厚度。 K: 渗透系数。		

表 6.2-4 场地防渗分区一览表

场地名称	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗分区
1#~3#生产线纸机布置区、危废暂存间	中	易	其他类型	简单防渗区

表 6.2-5 地下水分区防渗要求

场地名称	防渗分区	防渗具体要求
1#~3#生产线纸机布置区	简单防渗区	简单硬化
危废暂存间	/	按 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗:地面与裙脚应采取表面防渗措施,表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容,可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的,还应进行基础防渗,防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7}cm/s),或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10}cm/s),或其他防渗性能等效的材料。

6.2.2.3 防渗具体措施及可达性分析

改建后工程 1#~3#生产线纸机布置区采用水泥硬化即可,危废暂存间按照 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》要求,采用可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料,确保防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7}cm/s),或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10}cm/s),或其他防渗性能等效的材料。

为保证防渗工程正常施工、运行,达到设计防渗等级,应对工程质量进行管理控制,选择具有相应资质的设计单位对工程进行设计,防渗工程的设计符合相应要求及设计规范;工程材料符合设计要求,并按照有关规定和要求进行质量检验,保证使用材料全部合格;聘请优秀专业施工队伍,施工方法符合规范要求;工程完工后应进行质量检测;在防渗设施投入使用后,要加强日常的维护管理。

6.2.2.4 污染监控

根据项目区域水文地质特征及项目特点,本次环评沿用项目厂区及下游已有 3 个地下水监控井开展自行监测,具体详见表 6.2-6。

表 6-2-6 监控井基本情况

监控点	厂区 1#监控井:场地上游,坐标:E117°56'17.64"、N25°40'10.21"
	厂区 2#监控井:场地下游,坐标:117°56'16.25"、N25°40'6.8"
	中铁十八局混凝土搅拌站下游监控井:场地下游(中铁十八局混凝土搅拌站西北侧),坐标:E117°56'14.30"、N25°40'14.05"
监测层位	潜水
监测因子	pH、色、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、As、Cr ⁶⁺ 、Pb、Zn、Cd、Hg、总硬度、

表 6-2-6 监控井基本情况

	溶解性总固体
监测频率	半年 1 次

根据监控井的监测数据，建设单位应委托有资质的单位或自行编制地下水环境监测报告，内容应包括项目排污情况、监测井地下水质量、生产设备、各类废水处理措施运行情况及维修记录，监测报告应及时上报环保部门，同时应对周边居民公示监控点地下水环境监测值。

6.2.2.5 应急响应

项目运营期间应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4 号)要求编制突发环境事件应急预案，预案中应包含地下水污染防控响应章节，本次对应急响应提出要求。

(1)管理措施

①考虑到本项目涉及的危险废物含有毒有害物质等，可能存在洒漏后至地面，由于地面出现裂缝而导致有毒有害物质渗漏入地下水环境。建设单位应针对本场区内可能导致地下水污染的区域纳入日常生产管理内容，制定污水收集管道巡视制度，定期检查和维修。

②制定的地下水污染防治措施中，应认真细致地考虑各项影响因素，定期检查制度及措施的实施情况。

(2)应急响应

若发生突然泄漏事故对地下水造成污染时，在发生污染时，可采取措施主要有：

①企业停止生产，停止生产废水继续排放，对设备裂缝进行修补，并且重新涂刷防渗层。

②将污染处的污染物和被污染的土壤等全部清除，装运集中后进行处理。

6.2.3 废气防治措施及其可行性分析

项目主要大气污染物为锅炉排放的 SO₂、NO_x、颗粒物、汞及其化合物。项目改建后燃烧成型生物质燃料，对现有 15t/h 燃生物质锅炉进行低氮燃烧改造，新增 1 台 15t/h 备用燃生物质锅炉采用低氮燃烧，2 座锅炉经各自低氮燃烧+布袋除尘器处理后，由 1 根 40 米高的烟囱排放。

(1) 废气防治措施可行性分析

①低氮燃烧措施可行性分析

低氮燃烧技术是通过合理配置炉内流场、温度场及物料分布以改变 NO_x 的生成环境，从而降低炉膛出口 NO_x 排放的技术，主要包括低氮燃烧器、炉膛整体空气分级燃烧技术、烟气再循环技术等。改建后工程低氮燃烧技术采用低氮燃烧器与空气分级燃烧组合技术，低氮燃烧器是通过特殊设计的燃烧器结构，控制燃煤器喉部燃料和空气的动量及流动方向，使燃烧器出口实现分级送风并与燃料合理配比，减少 NO_x 生成的技术；空气分级燃烧技术是通过控制空气与燃料的混合过程，将燃烧所需空气逐级送入燃烧火焰中，使燃料在炉内分级分段燃烧，减少 NO_x 生成的技术。

低氮燃烧技术具有不需要添加还原剂、改造容易，投资和运行费用低，运行简单、维护方便、无二次污染等特点，仅需对锅炉内部进行改造，适用性强，是控制 NO_x 的首选技术。

②布袋除尘措施可行性分析

布袋除尘器是一种干式除尘装置,它适用于捕集细小、干燥非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入布袋除尘器，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。

布袋除尘器结构主要由上部箱体、中部箱体、下部箱体（灰斗）、清灰系统和排灰机构等部分组成。布袋除尘器性能的好坏，除了正确选择滤袋材料外，清灰系统对布袋除尘器起着决定性的作用。为此，清灰方法是区分布袋除尘器的特性之一，也是布袋除尘器运行中重要的一环。

对照《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021）表 1，低氮燃烧+布袋除尘属于燃生物质锅炉可行技术，采取该措施各污染物排放水平见表 6.2-7，根据表 6.2-7 可知，项目锅炉烟气经低氮燃烧+布袋除尘处理后可达 GB13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》表 3 特别排放限值要求。

表 6.2-7 锅炉烟气污染防治可行技术一览表

燃料	预防技术	治理技术	污染物排放水平 (mg/m ³)				技术特点及适用条件
			颗粒物	SO ₂	NO _x	汞及其化合物	
生物质成型燃料	低氮燃烧	袋式除尘	10-30	5-200	120-400	≤0.05	适用于 NO _x 和 SO ₂ 排放要求宽松的流化床炉和层燃炉；该技术占地面积小、投资成本和运行成本相对较低
GB13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》表 3 特别排放限值			30	200	200	0.05	/

(2) 管理措施

若锅炉采取低氮燃烧后氮氧化物仍无法稳定达标或者超过总量控制指标的，需采用SCR等高效脱硝技术开展末端治理。

建设单位一旦发现飞灰收集量异常，除尘布袋破损，应立即停产，并及时对故障进行排查及维修；日常运行中加强设备管理，定期利用非生产时间对除尘布袋进行检修和维护，确保布袋除尘系统运行正常。

6.2.4 噪声防治措施及其可行性分析

项目生产设备噪声源位于车间内。改建后工程新增噪声源主要为1#~3#生产线更换纸机。

噪声防治对策应该主要从声源上降低噪声和从噪声传播等途径上进行，采取如下降噪措施：

(1)制定相关操作规程，做好对生产、装卸过程中的管理，对原料、成品的搬运、装卸做到轻拿轻放，减少原料和成品装卸时的落差，减少瞬时噪声对周边环境产生影响。

(2)在设计和设备采购阶段，应优先选用先进的低噪音设备，从声源上降低设备本身噪音。机械设备选用满足国际标准的低噪声、低振动设备，锅炉也采用符合国家标准的锅炉，同时主要应选择本身带减振底座的设备。

(3)在设备安装时，对高噪声设备采取减震、隔震措施。除选择低噪设备外，在设备四周设置防震沟，采用隔声屏或局部隔声罩；设备安装位置设置减振台，将其噪声影响控制在最小范围内。在设备基座与地基之前设橡胶隔振垫。

(4)合理规划平面布置。将产生噪声的设备安置在厂房内，避免露天安置，新增高噪声设备尽量集中布置在生产线上部，尽量远离四周厂界。总图布置上考虑减少噪声对办公区、生活区等环境的影响，留出一定的防护距离。

(5)建筑物隔声。所有生产设备均布置在车间内，因此噪声源均封闭在室内。车间所有门窗均采用双层隔声门窗，平时生产时尽量少开门窗，车间内可采用换气扇进行通风换气。

(6)日常生产需加强对各设备的维修、保养，对其主要磨损部位要及时添加润滑油，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪声现象。

通过调整声源布置集中于生产线上部，加强日常管理，厂界噪声值可满足GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的2类标准的要求，不会对周边环

境及周边敏感点造成不良影响，噪声防治措施可行。

6.2.5 固体废物防治措施及其可行性分析

6.2.5.1 危险废物

项目设备定期检修更换的废机油，根据《国家危险废物名录(2025年版)》，属于危险废物，将废机油用油桶收集后临时储存在危废储存间，定期委托有资质单位外运安全处置。本评价要求建设单位根据 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》及 HJ1276-2022《危险废物识别标志设置技术规范》相关要求，对现有危废暂存间进行改造。危废暂存间为独立砖混结构危废暂存间，危废暂存间面积约 90m²，本项目危险废物年产生量仅 2.75t/a，可完全贮存项目产生的危险废物。具体要求如下：

(1)危废暂存间建设要求

①委托专业设计单位对危险废物暂存间进行设计、建设；

②贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；

③贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 10⁻⁷cm/s)，或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10⁻¹⁰cm/s)，或其他防渗性能等效的材料；

④在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10(二者取较大者)；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求；

⑤按 HJ1276-2022 的规定设置警示标志。

(2)危险废物暂存环境管理要求

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入；

②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好；

③贮存设施运行期间，应按《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)要求建立危险废物管理台账并保存，保存期限不少于 5 年；

④贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等；

⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档；

⑥贮存设施所有者或运营者应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录；

⑦贮存设施所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统；

⑧委托有资质单位处置，实现危险废物管理计划电子化备案和转移电子联单制度，按照《关于应用全省固体废物环境监管平台的通知》(闽环保固化[2017]4号)要求，及时登录福建省固体废物环境监管平台录入当日危险废物产生、贮存、转移、利用和处置数据。

6.2.5.2 一般工业固废处置措施

(1)炉渣、飞灰处置措施可行性分析

①暂存场所设置合理性分析

厂区已设置1座灰渣库，位于厂区东侧，用于炉渣及飞灰暂存，占地65m²，三面密闭，设置钢结构顶棚，地面采取水泥硬化进行防渗，每天对炉渣、飞灰洒水抑尘，可以有效的起到防渗漏、防雨淋、防扬尘，符合GB18599-2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》中“采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”的要求。

本项目运营期炉渣产生量为275.7t/a，飞灰产生量为275.7t/a，灰渣库库容约50t，可满足炉渣暂存1个月要求。

②综合利用去向合理性

改建前工程炉渣、飞灰均外售漳州绿泽环保科技有限公司处置，改建前工程运行至今均得到了及时有效的综合利用，综合利用率达100%。

(2)其它一般固废处置措施可行性分析

污水处理回收纸浆收集后回用于生产；

气浮渣、污水处理站污泥脱水后暂存于污泥堆场，委托漳州绿泽环保科技有限公司外运综合利用；

原料中拣选废物收集后暂存于原料仓库，委托漳州绿泽环保科技有限公司外运综合利用；

损纸收集后作为原料回用于生产；

废化学品包装袋/桶收集后由生产厂家回收。

废化学品包装袋/桶主要为造纸生产辅料及污水处理药剂等包装物，均具有回收利用价值，更换后由厂家回收措施可行；其余一般固废均沿用改建前工程处置措施，项目已运行多年，因此处置措施可行。

(3)一般工业固体废物管理台账要求

建设单位应按照《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》(生态环境部公告2021年第82号)要求，如实记录工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，应根据指南附表1~附表5要求做好一般工业固体废物台账管理。建设单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于5年。

6.2.5.3 生活垃圾

厂区设置生活垃圾收集桶，生活垃圾集中收集后，由区域环卫部门统一清运处置，治理措施可行。

6.2.6 运营期土壤环境保护措施

为减轻项目污染物排放对周边土壤环境的影响，本评价按照《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31号)文件要求，提出加强污染控制、减轻土壤环境影响的措施：

(1)加强环保设备的运行管理，保障各污染物达标排放。禁止直接向土壤环境排放有毒有害的工业废气、废水和固体废物等物质。

(2)落实本评价提出的各项防渗、防泄漏、防腐蚀措施，防止废水、废液及固体废物等污染物渗漏污染土壤。

(3)加强环境风险管理，防止环境风险事故的发生，降低或避免生产中出现非正常工况。发生突发环境风险事故时，应当立即启动应急预案，按照预案要求做好应急处置，全面评估环境风险事故对土壤环境造成的影响，并及时采取措施消除土壤污染危害。

(4)建设单位应定期对项目厂区及周边的土壤开展环境质量监测，掌握厂址及周边土壤污染变化趋势，评估分析项目对厂区及周边土壤环境的累积性影响。

6.3 小结

项目运营期环保措施汇总情况详见表 6.3-1。

表 6.3-1 项目运营期环保措施汇总一览表

要素	污染源类型	现有治理措施	改建后工程新增措施	新增投资 (万元)	
废气	锅炉烟气	布袋除尘	原有 15t/h 锅炉低氮燃烧改造, 新增 15t/h 备用锅炉采用低氮燃烧+布袋除尘	40	
	飞灰、炉渣装卸粉尘	炉渣库半封闭式, 洒水抑尘	/	/	
	污水处理站恶臭	/	/	/	
废水	生产废水、生活污水	设置污水处理站 1 座, 处理能力 2500t/d, 采用格栅+细网筛+沉淀+气浮+生化处理+沉淀的联合处理工艺, 生活污水经化粪池处理后与工艺废水一起排入公司污水处理站处理后达标排放	/	/	
固体废物	危险废物	废机油及废机油桶	现有危废暂存间 1 座, 设置不规范	对现有危废暂存间进行改造, 产生废机油及废机油桶收集后暂存在危废间, 委托有资质单位处置	2.5
	一般工业固体废物	气浮渣及污泥	经板框压滤机脱水后委托漳州绿泽环保科技有限公司外运综合利用	/	/
		锅炉炉渣、飞灰	设置半封闭式炉渣库 1 座, 占地 65m ² , 三面密闭, 设置钢结构顶棚, 库容约 50t	/	/
		污水处理回收纸浆	收集后回用于生产	/	/
		原料中拣选废物	收集后暂存于原料仓库, 委托漳州绿泽环保科技有限公司外运综合利用	/	/
		生产中产生的损纸	回收利用	/	/
		废化学品包装袋/桶	收集后由生产厂家回收	/	/
		生活垃圾	设置垃圾收集桶集中收集后, 由区域环卫部门统一清运处置	/	/
地下水	分区防渗	污水处理站已按“一般防渗区”要求进行防渗设计, 具体为:池体混凝土强度等级 C30, 采用防水密实性混凝土, 抗渗等级 P6; 原料仓库、1#~4#生产线、成品仓库、污泥堆场等已进行简单防渗区要求进行地面硬化	简单防渗区:1#~3#生产线纸机更换区地面进行简单硬化; 危废暂存间防渗:按 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗:地面与裙脚应采取表面防渗措施, 表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容, 可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的, 还应进行基础防渗,	6	

表 6.3-1 项目运营期环保措施汇总一览表

要素	污染源类型	现有治理措施	改建后工程新增措施	新增投资 (万元)
			防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7} cm/s), 或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10} cm/s), 或其他防渗性能等效的材料	
	设置监控点	利用厂区已有 2 个地下水监控井及中铁十八局混凝土搅拌站下游 1 个监控井	/	/
	噪声	主要采取厂房隔声、减振等降噪措施	更换纸机设置减振措施	5
	环境风险	设置 1 座 1000m ³ 事故应急池, 配备火灾报警及灭火器, 制定环境风险应急预案	定期修订突发环境事件应急预案, 定期进行应急预案演练	5
	合计			58.5

7 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析旨在衡量拟建项目投入环保资金和取得的环保效果之间的得失，以评判项目的环境经济可行性。这里按“简要分析法”对本项目可能收到的经济、社会和环境效益进行综合分析。

7.1 环保投资费用估算

7.1.1 环保措施及建设投资汇总

改建后工程新增环保措施建设投资估算情况详见表 7.1-1。

表 7.1-1 改建后工程新增环保措施建设投资估算一览表

序号	要素	环保措施	投资(万元)
1	废气	对现有 15t/h 锅炉进行低氮燃烧改造, 新增备用 15t/h 锅炉采用低氮燃烧+布袋除尘	40
2	地下水	简单防渗区、危险废物暂存间防渗措施	6
3	噪声	减振措施	5
4	固废	对现有危废暂存间进行改造	2.5
5	环境风险	应急预案修订及演练	5
6		合计	58.5

7.1.2 环保设施运行费用

本项目改建后工程环保设施运行费用约为 41 万元/年, 具体详见表 7.1-2。

表 7.1-2 项目环保措施运行费用估算表

序号	项目	运行费用(万元/年)
1	废气治理设施运行费用	6
2	废水治理设施运行费用	25
3	固体废物处置费用	10
4	合计	41

7.1.3 环保监测费用

根据本项目制定的监测计划, 环保监测费用约为 9.9 万元/年, 具体详见表 7.1-3。

表 7.1-3 项目环保监测费用估算表

序号	要素	监测点位	监测费用(万元/年)
1	废水	造纸废水排放口	5
2	废气	锅炉烟气排放口、厂界无组织废气; 周边环境保护目标空气质量	3.5
3	噪声	场界四周及场区内噪声	0.4
4	地下水	项目区及下游水井	0.8
5	土壤	项目区下游	0.2

表 7.1-3 项目环保监测费用估算表

序号	要素	监测点位	监测费用(万元/年)
6		合计	9.9

7.2 环保投资分析

项目改建后工程环保投资包括废气、噪声、固废、地下水、生态、环境风险等防治设施的建设投资、运行维护费用以及监督性监测费用，其中环保设施建设新增投资约为 58.5 万元，运行维护费用约 41 万/年，监测费用约 9.9 万元/年。

(1)环保投资经济负效益

项目总投资 6438 万元，环保建设投资为 58.5 万元，占工程总投资的 0.91%，每年的运行维护费用和监测费用约 47.4 万元，环保投资纳入企业经济核算中，增加了产品的成本。但该项目达产后，净利润可达 3800 万，完全可以承受各项环保设施的运行费用及监督性监测费用。

(2)环保投资经济正损益

①企业通过污染治理，使各项污染物做到稳定达标排放，有助于提高企业整体形象。企业声誉提升，社会信用度提高，订单增加，客户忠诚度提高，降低交易成本和经营风险。企业品牌形象提高，终端需求增加，提高竞争力。

②间接效益:社会责任作为企业的战略，顺应大趋势，提高企业可持续发展的能力，重塑企业文化、企业理念及培养有责任心的员工，降低管理成本，满足公众利益，更易获得公众和相关利益集团支持；以身作则形成行业的健康竞争氛围；信用价值形成良好的市场环境，有利于区域的行业声誉；区域品牌形成新的商业伦理，行业规则和社会秩序。

7.3 社会效益分析

改建项目投产后，可提供 150 个就业岗位，另外，改建后工程的投产将推动区域社会经济和相关产业的发展，其日常生活需要可推动当地第三产业的发展，从而可以增加更多的就业岗位，在一定程度上可以缓解该地区的就业压力，有助于维护社会稳定，具有积极的影响。

7.4 经济损益分析

项目总投资 6438 万元，改建后年产高松厚度民俗用纸、厨房擦拭纸 10000t，年产薄页纸（包装用）、拷贝纸、半透明纸 10000t，年产工业用纸 18000t，全厂总产量为

38000t/a。项目总产值可达 38000 万元，净利润可达 3800 万，具有良好的经济效益。

7.5 环境经济效益

本项目建成投产后的社会效益和经济效益良好，其制约因素主要是环境保护问题。因此，为将环境影响减至最小程度，必须实施环境保护措施，投入必要的环保建设费用和运行费用，方能达到保护周边环境的要求。

本项目环保工程主要包括废气治理设施、废水处理设施、噪声控制措施、固体废物处置措施等。经估算，本项目环保工程投资约 58.5 万元，占工程总投资的 0.91%。

环保投资和运行费用的投入，从表观看虽为负经济效益，但同时可带来良好的环境效益和潜在的社会效益，主要表现在以下几个方面：

(1)项目采用先进生产工艺，工业水重复利用率高，采取切实可行的废水处理措施，生产废水出水水质符合 DB35/1310-2013《制浆造纸工业水污染物排放标准》中表 1 废纸制浆和造纸企业标准限值要求。

(2)采取有效的废气治理设施，实现达标排放，有效降低对周围人群健康的影响，对保护区域以及项目区内环境空气质量具有重要意义。

(3)对场内设备噪声污染源采取相应治理措施，使场界噪声达标排放，避免企业和周边群众产生不必要的纠纷。

(4)对场内污染区域进行防渗处理，可有效的减缓项目运行对地下水、土壤的影响。

综上所述，本项目通过采取各项污染防治措施，污染物排放可得到有效控制，减轻或消除对环境的不利影响，其环境效益显著。

7.6 小结

本项目环保投资 58.5 万元，项目正常运营时利润较显著，环保设施的运行费用相对于企业的利润而言比例较低，企业完全有经济能力承担。污染治理的经济投入，主要回报是环境效益，同时还具有良好的经济效益和社会效益、符合经济与环境协调发展的可持续发展战略。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理制度及机构

8.1.1 环境管理制度

环境管理是采用技术、经济、法律等多种手段，强化保护环境、协调项目建设和经济发展。为了保证项目运营期间产生的环境问题减少到最小，有必要建立相应的环境管理体系和监控计划。

建设项目的环境影响评价制度和环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度是我国预防为主、防治结合环境保护政策的体现，两种制度相互衔接，形成了对建设项目的全过程管理，是防止建设项目产生的新污染源和生态环境破坏的重要措施。

8.1.2 运营期环境管理机构及主要职责

8.1.2.1 环境管理机构

项目环保管理由厂长负责管理，负责全公司日常的环境管理和监督工作，并配备 1 个兼职人员。

8.1.2.2 运营期环境管理的主要职责

(1) 全面贯彻落实国家和省、市、县各项环境保护方针、政策和法规。

(2) 根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》在项目产生实际污染物排放之前，按照《排污许可证管理暂行规定》及其它相关管理规定申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

(3) 根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，除水和大气污染防治设施外，建设单位应在环境保护设施竣工之日起 3 个月内完成其他环境保护设施验收，需要进行调试或者整改的，验收期限不得超过 12 个月，水和大气污染防治设施应在取得排污许可证后进行环境保护设施竣工验收。并根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》对相关信息进行公开。验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，并接受环境保护主管部门监督检查。

(4) 按照环境保护部门给本企业下达的环境保护目标责任书，结合企业实际情况，制定出本企业的环境保护目标和实施措施，落实到企业年度计划，并作为评定企业指标完成情况的依据之一。

(5)负责监督环境保护实施计划的编写,负责监督环境影响报告书中所提出的各项环保措施的落实。

(6)负责公司所有环保设施操作规程的制定,监督各环保设施的运转和维护管理。对于违反操作规程而造成的环境污染事故及时进行处理,消除污染,对事故发生原因调查分析,并对有关负责人及操作人员进行处理,同时提出整治措施,杜绝事故再次发生。

(7)领导和组织实施本公司的环境监测,发现问题及时整改,确保大气、废水污染物达标排放,厂界噪声达标。确保各类固体废物妥善处置,建立公司的污染源档案,进行环境统计和上报工作。

(8)负责提出、审查有关环境保护的技术改造方案和治理方案,负责提出、审查各项清洁生产方案和组织清洁生产方案的实施。

(9)有计划地做好普及环境保护基本知识和环境法律知识的宣传教育工作,组织企业内各类人员进行环保知识的培训和环保知识竞赛,提高企业职工,特别是场级干部的环保意识和环保法制的观念。

8.1.2.3 运营期环境管理重点

环境管理对污染防治设施的正常运行、“三废”的稳定达标排放、环境风险的有效防范至关重要,本项目环境管理应重点关注以下几点:

(1)废气排放管理

①废气处理设施应由有资质单位设计;

②生产期间,须保证废气处理设施正常运行;

③废气处理设施进、出口预留采样孔,建议安装法兰装置,在不采样时保证采样孔封闭,以避免风量损失;

(2)废水管理

①生产期间,须保证废水处理设施正常运行。

②建立有效的污水输送、回用网络,通过管道将处理后的废水回用于生产或达标外排,加强管理,严格控制废水输送沿途的弃、撒和跑、冒、滴、漏。

(3)环境风险防范

《福建省环保厅关于规范突发环境事件应急预案管理工作的通知》(2013年5月13日)及福建省环保厅转发环保部关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》的通知(闽环保应急[2015]2号)的规定,及时对应急预案进行回顾性评估,发生重大变化应及时修订。

(4)固废管理

按照《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》(生态环境部公告 2021 年第 82 号)要求,如实记录工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息,应根据指南附表 1~附表 5 要求做好一般工业固体废物台账管理。建设单位应当设立专人负责台账的管理与归档,一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年。

按《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)要求作好危险废物台账记录,记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别,入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称,该记录应保留至少 5 年;必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查,发现破损,应及时采取措施清理更换。危险废物委托有资质单位处置,实现危险废物管理计划电子化备案和转移电子联单制度,按照《关于应用全省固体废物环境监管平台的通知》(闽环保固化[2017]4 号)要求,及时登录福建省固体废物环境监管平台录入当日危险废物产生、贮存、转移、利用和处置数据。

(5)噪声

加强设备的使用和日常维护管理,维持设备处于良好的运转状态,避免因设备运转不正常时噪声的增高。

8.2 总量控制

“十三五”期间国家主要污染物总量控制因子为 SO₂、NO_x、COD、氨氮。结合本项目的特征污染物,确定项目变更后排放的污染物中需要总量控制和污染物允许排放量控制的项目有:

水污染物:COD、氨氮

大气污染物:颗粒物、SO₂、NO_x

8.2.1 废水总量控制指标

(1)改建前工程总量控制指标

根据建设单位于 2022 年 09 月 16 日变更的排污许可证(证书编号:913504257173894632001P),其许可的水污染物排放总量为:COD32.870t/a、氨氮 1.623t/a。

(2)改建后工程总量控制指标

根据《造纸行业排污许可证申请与核发技术规范》,企业同时排放两种或两种以上

工业废水，许可排放量采用混合排放计算公式进行计算，公式如下：

$$D = C \times \sum Q_i S_i$$

其中：

D:某种水污染物最大许可排放量，单位为 t/a；

C:水污染物许可排放浓度限值，mg/L；

Q_i:为不同工业污水基准排水量，单位为 m³/吨产品；

S_i:为不同产品产能，单位为吨/年。

各参数取值详见表 8.2-1。

表 8.2-1 废水污染物许可排放量参数取值表

参数	C (mg/L)	S _i (t/a) 绝干浆	Q _i (m ³ /t 产品)
COD	80	10989(民俗用纸);	5(民俗用纸);
氨氮	8	11010(厨房擦拭纸、薄页包装纸、拷贝纸、半透明纸); 20238 (工业用纸)	6(厨房擦拭纸、薄页包装纸、拷贝纸、半透明纸); 15 (工业用纸)

注：1#及 2#生产线可生产民俗用纸及厨房擦拭纸，以单位产品基准排水量较大的厨房擦拭纸计算许可排放量。

废水最大许可排放量 = 10989t/a × 6m³/t(产品) + 11010t/a × 6m³/t(产品) + 20238t/a × 15m³/t(产品) = 435564t/a;

COD 最大许可排放量 = 435564t/a × 80mg/L × 10⁻⁶ = 34.85t/a;

氨氮最大许可排放量 = 435564t/a × 8mg/L × 10⁻⁶ = 3.48t/a。

综上，本环评计算废水总量控制指标与原有工程环评总量控制指标、排污许可证许可排放量从严取值，即 COD 总量控制指标为 32.870t/a，氨氮总量控制指标为 1.623t/a。较原有工程未新增污染物排放量。废气总量控制指标核算结果详见表 8.2-2。

表 8.2-2 工程废水总量控制指标核算结果一览表

主要污染源	总量控制因子	排放浓度限值 (mg/L)	废水排放量 (t/a)	本次环评计算许可排放量 (t/a)	排污许可证许可排放量 (t/a)	原有工程环评总量控制指标 (t/a)	废水总量控制指标 (t/a)
生产废水	COD	80	435564	34.85	32.870	32.870	32.870
	氨氮	8		3.48	1.623	1.623	1.623

8.2.2 废气总量控制指标

(1) 改建前工程总量控制指标

根据建设单位现有排污许可证，其许可的大气污染物排放总量为：颗粒物 6.20t/a、SO₂ 32.2t/a、NO_x 19.32t/a。

(2)改建后工程总量控制指标

根据废气工程分析表 3.2-15 可知，项目改建后二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放量分别为 3.881t/a、18.940t/a、3.216t/a，总量控制指标核算结果详见表 8.2-5。

表 8.2-5 工程废气总量控制指标核算结果一览表

主要污染源	总量控制因子	排放浓度限值 (mg/m ³)	本次环评计算许可排放量 (t/a)	排污许可证许可排放量 (t/a)	原有工程环评总量控制指标 (t/a)	废气总量控制指标 (t/a)
锅炉烟气	SO ₂	200	3.881	32.20	32.20	3.881
	NO _x	200	18.940	19.32	19.32	18.940
	颗粒物	30	3.216	6.20	6.20	3.216

(3)总量控制指标来源分析

根据《三明市环境保护局关于福建华闽纸业有限公司排污权的确认函》(明环总量函[2015]17号)，福建华闽纸业有限公司主要污染物初始排污权核定量为:COD18.43t/a、氨氮 0.183t/a、二氧化硫 76.1t/a、氮氧化物 52.0t/a。根据本环评核算，二氧化硫、氮氧化物总量控制指标未超过初设排污权核定量，无需购买总量指标。COD、氨氮超过初始排污权核定量分别为 14.44t/a、1.44t/a，超过初始排污权核定部分需购买总量控制指标。

①化学需氧量、氨氮

本项目属于制浆造纸行业，根据《福建省建设项目主要污染物排放总量指标管理办法(试行)》(闽环发[2014]13号):“第十条实行重点区域和行业总量倍量调剂，其倍量调剂比例为以下各单项比例的乘积:(1)化学需氧量主要排放行业的新增化学需氧量排放量，按不低于 1.2 倍调剂；氨氮主要排放行业的新增氨氮排放量，按不低于 1.5 倍调剂；(2)工业园区外的工业企业的新增排放量，按不低于 1.2 倍调剂”。

本项目属于化学需氧量主要排放行业，不属于氨氮主要排放行业，因此新增化学需氧量排放量按 1.2 倍交易，氨氮排放量按 1.0 倍交易；本项目不在工业园区，因此化学需氧量、氨氮排放量均按 1.2 倍交易。综上所述，建设单位需按 COD1.44 倍，氨氮 1.2 倍向排污权交易机构申购总量指标，即 COD20.794t/a、氨氮 1.728t/a。

建设单位之前运行过程未向环境主管部门申请总量及通过排污权交易取得总量控制指标，本项目改建后建设单位应向海峡股权交易中心购买相应排污总量。

②颗粒物

本项目改建后工程核算颗粒物排放量 3.216t/a，较排污许可证许可排放量减少 2.984t/a，无需申请区域平衡削减替代。

8.3 项目污染物排放清单

根据环办环评[2017]84号《环境保护部关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》、HJ2.1-2016《建设项目环境影响评价技术导则总纲》以及项目排污情况，制定以下项目污染物排放清单，具体详见表 8.3-1。

表 8.3-1 项目污染物排放清单

序号	项目	清单内容											
1	项目组成	共布置 4 座生产线、1 座成品仓库、2 座原料仓库、2 座 15t/h 锅炉房（一用一备），1 座污水处理站，相关配套、储运、公用、环保工程。											
2	建设规模	年产高松厚度民俗用纸、厨房擦拭纸 10000t/a，年产薄页包装纸、拷贝纸、半透明纸 10000t/a，年产工业用纸 18000t/a。											
3	原辅材料	废纸	商品浆	白纸边	湿强剂	中性胶	淀粉	生物质燃料					
		14478t/a	12160t/a	15678t/a	340t/a	510t/a	900t/a	17969t/a					
4	拟采取 环保措施 及主要 运行参数	要素	污染源类型	环保措施及运行参数									
		废气	锅炉烟气	现有 1 台 15t/h 锅炉进行及新增 1 台 15t/h 备用锅炉均采用低氮燃烧，并各自配套 1 套布袋除尘器，锅炉烟气经布袋除尘后引至现有 40m 烟囱(DA001，出口内径 1m)排放。									
			飞灰、炉渣装卸粉尘	炉渣库半封闭式，装卸时洒水抑尘。									
			污水处理站恶臭	/									
		废水	生产废水、生活污水	设置污水处理站 1 座，处理能力 2500t/d，采用格栅+细网筛+沉淀+气浮+生化处理+沉淀的联合处理工艺，生活污水经化粪池处理后与工艺废水一起排入公司污水处理站处理后达标排放。									
		固体废物	危险废物	废机油及废机油桶	对现有危废暂存间进行改造，产生废机油及废机油桶收集后暂存在危废间，委托有资质单位处置。								
			一般工业固废	气浮渣及污泥	经板框压滤机脱水后委托漳州绿泽环保科技有限公司外运综合利用。								
				锅炉炉渣、飞灰	设置半封闭式炉渣库 1 座，占地 65m ² ，三面密闭，设置钢结构顶棚，库容约 50t。								
				污水处理回收纸浆	收集后回用于生产。								
				原料中拣选废物	收集后暂存于原料仓库，委托漳州绿泽环保科技有限公司外运综合利用。								
				生产中产生的损纸	回收利用。								
				废化学品包装袋/桶	收集后由生产厂家回收。								
		生活垃圾	设置垃圾收集桶集中收集后，由区域环卫部门统一清运处置。										

表 8.3-1 项目污染物排放清单

序号	项目	清单内容														
		地下水	分区防渗		污水处理站已按“一般防渗区”要求进行防渗设计，具体为：池体混凝土强度等级 C30，采用防水密实性混凝土，抗渗等级 P6；原料仓库、1#~4#生产线、成品仓库、污泥堆场等已进行简单防渗区要求进行地面硬化。 简单防渗区：1#~3#生产线纸机更换区地面进行简单硬化。 危废暂存间防渗：按 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗：地面与裙脚应采取表面防渗措施，表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7} cm/s)，或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10} cm/s)，或其他防渗性能等效的材料。											
			设置监控点		利用厂区已有 2 个地下水监控井，利用中铁十八局混凝土搅拌站下游 1 个监控井。											
		噪声		主要采取厂房隔声、减振等降噪措施。												
		环境风险防控措施		设置 1 座 1000m ³ 事故应急池，配备火灾报警及灭火器，定期修订突发环境事件应急预案，定期进行应急预案演练。												
5	污染物排放	废气	有组织	锅炉烟气	类别	污染因子	污染源强排放情况			排放标准限值		总量指标	排放规律	排放去向	排放口信息	执行标准
					排放速率	排放浓度	排放量	速率	浓度							
		废气量	/		/	11141 万 m ³	/	/	/	300d/a 24h/d	大气环境	排放口编号:DA001, 高 40m, 出口内径 1m	GB13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》表 3 燃煤锅炉特别排放限值			
		SO ₂	0.539kg/h		34.84mg/m ³	3.881t/a	/	200mg/m ³	3.881t/a							
		NO _x	2.631kg/h		170.00mg/m ³	18.940t/a	/	200mg/m ³	18.940t/a							
		颗粒物	0.447kg/h	28.87mg/m ³	3.216t/a	/	30mg/m ³	3.216t/a								
		汞及其化合物	8.44×10 ⁻⁶ kg/h	0.0005mg/m ³	6.07×10 ⁻⁵ t/a	/	0.05mg/m ³	/								
无组织	污水处理站恶臭	氨	0.023kg/h	/	0.169t/a	/	≤1.5mg/m ³	/	300d/a 24h/d	大气环境	面积 4500m ²	GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 1 二级新扩改建的限值				
		硫化氢	9.17×10 ⁻⁴ kg/h	/	0.007t/a	/	≤0.06mg/m ³	/								
废	生产废水、	废水量	/	/	214686m ³ /a	/	/	/	300d/a 24h/d	仙峰溪	废水总排放	DB35/1310-201				

表 8.3-1 项目污染物排放清单

序号	项目	清单内容												
	水	生活污水	pH 值	/	7.11-8.37(无量纲)	/	/	6-9(无量纲)	/			口:DW001	3《制浆造纸工业水污染物排放标准》中表 1 废纸制浆和造纸企业标准限值和表 2 单位产品基准排水量要求	
			色度	/	9(稀释倍数)	/	/	50(稀释倍数)	/					
			SS	/	16.2mg/L	3.478t/a	/	30mg/L	/					
			COD	/	34.2mg/L	7.342t/a	/	80mg/L	32.870t/a					
			BOD ₅	/	9.2mg/L	1.975t/a	/	20mg/L	/					
			NH ₃ -N	/	0.202mg/L	0.043t/a	/	8mg/L	1.623t/a					
			TP	/	0.03mg/L	0.006t/a	/	0.8mg/L	/					
			TN	/	2.77mg/L	0.595t/a	/	12mg/L	/					
		单位产品基准排水量	高松厚度民俗用纸、厨房擦拭纸 3.11t/(浆), 薄页包装纸、拷贝纸、半透明纸 5.00t/(浆), 工业用纸 6.11t/(浆)											
		固体废物	废物类型	固体名称	固废代码	产生量(t/a)	处置量(t/a)	排放量(t/a)	标准要求					
危险废物	废机油		HW08 (900-249-08)	2.5	2.5	0	GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》要求							
	废机油桶		HW49 (900-041-49)	0.25	0.25	0								
一般工业固废	气浮渣、污水处理站污泥		一般固废 I 类 SW07 (220-001-S07)	429	429	0	落实情况							
	污水处理回收纸浆		一般固废 I 类 SW07 (220-001-S07)	1170	1170	0								
	锅炉炉渣	一般固废 I 类 SW03	275.7	275.7	0									

表 8.3-1 项目污染物排放清单

序号	项目	清单内容					
			(900-099-S03)				
		锅炉飞灰	一般固废 II 类 SW59 (900-099-S59)	275.7	275.7	0	
		原料中拣选废物	一般固废 I 类 SW15 (221-003-S15)	1836	1836	0	
		损纸	一般固废 I 类 SW17 (900-005-S17)	1140	1140	0	
		废化学品包装袋/桶	一般固废 I 类 SW17 (900-099-S17)	10	10	0	
		生活垃圾	/	22.5	22.5	0	
	场 界 噪 声	排放情况				执行标准	
		昼间	夜间		GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》表 1 中 2 类标准限值		
		≤60dB(A)	≤50dB(A)				

8.4 环境保护措施及竣工验收要求

根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，除水和大气污染防治设施外，建设单位应在环境保护设施竣工之日起3个月内完成其他环境保护设施验收，需要进行调试或者整改的，验收期限不得超过12个月，水和大气污染防治设施应在取得排污许可证后进行环境保护设施竣工验收。并根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》对相关信息进行公开。验收报告公示期满后5个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，并接受环境保护主管部门监督检查。项目运营期环保措施及竣工验收要求详见表8.4-1。

表 8.4-1 项目运营期环保措施及竣工验收要求一览表

序号	要素	污染源类型	环保措施	竣工验收要求	
1	废气	锅炉烟气	现有 1 台 15t/h 锅炉进行及新增 1 台 15t/h 备用锅炉均采用低氮燃烧, 并各自配套 1 套布袋除尘器, 锅炉烟气经布袋除尘后引至现有 40m 烟囱(DA001, 出口内径 1m)排放。	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、汞及其化合物、林格曼黑度执行 GB13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》表 3 燃煤锅炉特别排放限值。	
		飞灰、炉渣装卸粉尘	炉渣库半封闭式, 装卸时洒水抑尘。	落实情况。	
		污水处理站恶臭	/	执行 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 1 二级新扩改建的限值。	
2	废水	生产废水、生活污水	设置污水处理站 1 座, 处理能力 2500t/d, 采用格栅+细网筛+沉淀+气浮+生化处理+沉淀的联合处理工艺, 生活污水经化粪池处理后与工艺废水一起排入公司污水处理站处理后达标排放。	生产废水排放执行 DB35/1310-2013《制浆造纸工业水污染物排放标准》中表 1 废纸制浆和造纸企业标准限值和表 2 单位产品基准排水量要求。	
3	固体废物	危险废物	废机油及废机油桶	对现有危废暂存间进行改造, 产生废机油及废机油桶收集后暂存在危废间, 委托有资质单位处置。	危险废物暂存间建设满足 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求。
		一般工业固废	气浮渣及污泥	经板框压滤机脱水后委托漳州绿泽环保科技有限公司外运综合利用。	落实情况。
			锅炉炉渣、飞灰	设置半封闭式炉渣库 1 座, 占地 65m ² , 三面密闭, 设置钢结构顶棚, 库容约 50t, 委托漳州绿泽环保科技有限公司外运综合利用。	落实情况。
			污水处理回收纸浆	收集后回用于生产。	落实情况。
			原料中拣选废物	收集后暂存于原料仓库, 委托漳州绿泽环保科技有限公司外运综合利用。	落实情况。
			生产中产生的损纸	回收利用。	落实情况。
			废化学品包	收集后由生产厂家回收。	落实情况。

表 8.4-1 项目运营期环保措施及竣工验收要求一览表

序号	要素	污染源类型	环保措施	竣工验收要求
		装袋/桶		
		生活垃圾	设置垃圾收集桶集中收集后，由区域环卫部门统一清运处置。	落实情况。
4	地下水	分区防渗	<p>污水处理站已按“一般防渗区”要求进行防渗设计，具体为：池体混凝土强度等级 C30，采用防水密实性混凝土，抗渗等级 P6；原料仓库、1#~4#生产线、成品仓库、污泥堆场等已进行简单防渗区要求进行地面硬化。</p> <p>简单防渗区：1#~3#生产线纸机更换区地面进行简单硬化。</p> <p>危废暂存间防渗：按 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗：地面与裙脚应采取表面防渗措施，表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7}cm/s)，或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10}cm/s)，或其他防渗性能等效的材料。</p>	符合《环境影响评价技术导则地下水环境》、GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》防渗要求。
		设置监控点	利用厂区已有 2 个地下水监控井，利用中铁十八局混凝土搅拌站下游 1 个监控井。	落实情况。
5		噪声	主要采取厂房隔声、减振等降噪措施。	场界噪声满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》表 1 中 2 类标准限值。
6		环境风险	设置 1 座 1000m ³ 事故应急池，配备火灾报警及灭火器，定期修订突发环境事件应急预案，定期进行应急预案演练。	落实情况。
7		环境管理	建立有效的环境管理制度。	开展环境监管，避免环境污染。

8.5 环境监测计划

8.5.1 改建前工程自行监测执行情况

根据建设单位 2022 年 09 月 16 日变更后排污许可证,项目自行监测方案见表 8.5-1,建设单位已在污水处理站排放口安装流量、pH、COD、氨氮、总氮自动监测设备,手工监测委托福建省厚德检测技术有限公司进行。

表 8.5-1 改建前工程自行监测方案及执行情况

序号	环境要素		监测点位	监测项目	监测频率	监测方式	自行监测执行情况
1	废气	锅炉烟气	DA001	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、汞及其化合物、林格曼黑度	1 次/月	委托监测	废水流量、pH、COD、氨氮、总氮 设置自动监测,手工监测委托福建省厚德检测技术有限公司进行
		无组织	厂界 (上风向 1 个点,下风向 3 个点)	颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/年	委托监测	
2	废水	生产废水	造纸废水排放口	流量、pH、COD、氨氮、总氮	自动监测	自动监测	
				色度、悬浮物	1 次/日	委托监测	
				BOD ₅ 、总磷	1 次/周	委托监测	
3	厂界噪声		四周厂界,共设置 4 个监测点	等效连续 A 声级	1 次/季度	委托监测	

8.5.2 环境监测计划

项目在运营期间,环境监控主要目的是通过环境监测,为环境管理提供依据。建设单位应根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南造纸工业》(HJ821-2017)、《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》(HJ820-2017)内相关要求制定监测计划、设置监测设施、开展自行监测、做好监测质量保证与质量控制、记录和保存监测数据。运营期监测计划内容见表 8.5-2~表 8.5-3,监测点位布设详见图 8-1。

表 8.5-2 项目环境质量监测内容及计划表

序号	环境要素	监测点	监测项目	监测频率	监测方式
1	环境空气	仙峰村设 1 个点	TSP、汞及其化合物	1 次/年	委托监测
2	土壤环境	厂区周边农田	汞	1 次/5 年	委托监测
3	地下水环境	项目区及其下游共设置 3 个监控点	pH、色、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、As、Cr ⁶⁺ 、Pb、Zn、Cd、Hg、总硬度、溶解性总固体	1 次/半年	委托监测

表 8.5-3 项目污染源监测内容及计划表

序号	环境要素		监测点位	监测项目	监测频率	监测方式
1	废气	锅炉烟气	DA001	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、汞	1 次/月	委托监测

表 8.5-3 项目污染源监测内容及计划表

序号	环境要素		监测点位	监测项目	监测频率	监测方式
				及其化合物、林格曼黑度		
		无组织	厂界(上风向 1 个点, 下风向 3 个点)	颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/年	委托监测
2	废水	生产废水	造纸废水排放口	流量、pH、COD、氨氮、总氮	自动监测	自动监测
				色度、悬浮物	1 次/日	委托监测
				BOD ₅ 、总磷	1 次/周	委托监测
3	厂界噪声		四周厂界, 共设置 4 个监测点	等效连续 A 声级	1 次/季度	委托监测

8.6 排污口规范化管理

排污口规范化管理, 是实施污染物排放总量控制的基础性工作之一, 也是总量控制不可缺少的一部分内容。此项工作对于强化污染源的现场监督检查, 促进排污单位强化环保管理和污染源治理, 实现主要污染物排放的科学化、定量化管理都有极大的现实意义。

8.6.1 排污口规范化要求的依据

(1) 《关于开展排污口规范化整治工作的通知》(原国家环境保护总局, 环发[1999]24号);

(2) 《排污口规范化整治技术要求(试行)》(原国家环境保护总局, 环监[1996]470号);

(3) 《关于印发排污口标志牌技术规范的通知》(原国家环境保护总局, 环办[2003]95号);

(4) 《关于转发<关于开展排污口规范化整治工作的通知>的通知》(原福建省环境保护局, 闽环保[1999]理 3 号);

(5) 《福建省污染物排放口规范化整治补充技术要求》(原福建省环境保护局, 闽环保[1999]理 8 号);

(6) 《福建省工业污染源排放口管理办法》(原福建省环境保护局, 闽环保[1999]理 9 号)。

8.6.2 排污口规范化的范围和时间

根据福建省环境保护局闽环保(1999)理 3 号“关于转发《关于开展排污口规范化整治工作的通知》的通知”文的要求, 一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位, 必须在建设污染治理设施的同时, 建设规范化排污口。因此本项目的各类排污口必须规范化设置和管理, 同时规范化工作应与污染治理同步实施, 并列入污染治理设施的竣工

验收内容。

8.6.3 排污口规范化的内容

8.6.3.1 排污口的规范化建设

根据调查，改建前工程废水已设置规范化排放口(DW001)，改建后工程主要对新增锅炉建设规范化烟气排放口(DA001)，本评价要求建设单位按照《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995)的有关规定，规范排污口的标志。另对危险废物暂存间按 HJ1276-2022《危险废物识别标志设置技术规范》置规范化标志牌及警示标志。

8.6.3.2 对排污口的规范化管理

项目按照《关于开展排放口规范化整治工作的通知》(环发[1999]24号)和《排污口规范化整治技术要求(试行)》(环监[1996]470号)等文件要求，进行排放口规范化建设。

①在排污口处设立的排污口标志牌要有统一的标识提示符号，以醒目、明显为目的，以警示周围群众，并规范设置采样平台。根据《关于印发排污口标志牌技术规范的通知》，按照《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995；GB15562.2-1995)的有关规定，在厂区产污节点设置明显的标志，规范排污口的标志，标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。排放口图形标志见图 8.6-1。

名称	废气排放口	废水排放源	噪声排放源	一般固体废物	危险废物
提示图形符号					
警示图形符号					
功能	表示废气向大气环境排放	表示污水向外环境排放	表示噪声向外环境排放	表示一般固体废物贮存、处置场	表示危险废物贮存、处置场

图 8.6-1 排放口图形标志图

②如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。

③建立排污口档案，内容包括：排污单位的名称、排污口的性质、编号、排污口的位置，主要排放的污染物的来源、种类、数量、浓度、排放规律、排放去向以及污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送有关主管部门备案并接受监督、检查与指导。

8.7 信息公开内容

根据《企业环境信息依法披露管理办法》(生态环境部令第24号),企业应当依法、及时、真实、准确、完整地披露环境信息,披露的环境信息应当简明清晰、通俗易懂,不得有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏,企业应当于每年3月15日前披露上一年度1月1日至12月31日的环境信息,按照准则编制年度环境信息依法披露报告,并上传至企业环境信息依法披露系统,年度环境信息依法披露报告应当包括以下内容:

(1)企业基本信息,包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息;

(2)企业环境管理信息,包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息;

(3)污染物产生、治理与排放信息,包括污染防治设施,污染物排放,有毒有害物质排放,工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置,自行监测等方面的信息;

(4)碳排放信息,包括排放量、排放设施等方面的信息;

(5)生态环境应急信息,包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息;

(6)生态环境违法信息;

(7)本年度临时环境信息依法披露情况;

(8)法律法规规定的其他环境信息。

9 环境影响评价结论

9.1 工程概况

福建华闽纸业有限公司纸机生产线设备产能等量改建项目位于三明市大田县华兴镇仙峰村，建设单位为福建华闽纸业有限公司，厂区中心地理坐标为东经 117°56'9.99"，北纬 25°40'8.94"，行政区划属大田县华兴镇仙峰村管辖。建设内容为 1#生产线淘汰现有 4 台 1575 单网单缸生活用纸纸机，更新 5 台 3200 型单网单缸造纸机，年产能不突破 6666 吨，生产高松厚度民俗用纸或厨房擦拭纸；2#生产线拆除原有 1 台双缸双网 3200 型纸机，更新 3 台纸机(1 台 2880 型单网单缸纸机、2 台 3200 型单网单缸纸机)，年产能不突破 3334 吨，生产高松厚度民俗用纸或厨房擦拭纸；3#生产线拆除现有 1 台 1575 型斜网多缸造纸机，更新 1 台 3200 型定制长网双缸造纸机，产能保持 10000t/a 不变，生产纸品品种为薄页包装纸、拷贝纸和半透明纸；4#生产线仍利用现有 1 台 3200 型纸机，产能保持 18000t/a 不变，生产工业用纸(耐水砂纸原纸)；将原有 1 台 10t/h 燃生物质备用锅炉更换为 1 台型号为 SZL15-1.25-S5 的 15t/h 燃生物质备用锅炉。项目总投资 6438 万元。

9.2 产业政策、规划符合性分析结论

福建华闽纸业有限公司纸机生产线设备产能等量改建项目为现有生产线的改造，不受规模准入条件限制，项目变更符合《造纸产业发展政策》；根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，本项目的规模、工艺及设备等均不属于指导目录中的限制类及淘汰类，属于允许类；项目未使用《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录(第一批)》、《国务院关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》(国发[2010]7 号)中淘汰工艺、技术和装备；项目已取得大田县经济和信息化局备案(1#生产线改建：闽工信备[2019]G120003 号，2#生产线改建：闽工信备[2024]G120006 号，3#生产线改建：闽工信备[2024]G120022 号)，不属于《市场准入负面清单(2022 年版)》中禁止准入市场事项。项目建设符合国家产业政策要求。

项目建设符合《三明市人民政府关于印发大气污染防治行动计划实施细则的通知》、《三明市人民政府关于印发三明市水污染防治行动计划工作方案的通知》、《三明市人民政府关于印发三明市土壤污染防治行动计划实施方案的通知》等相关政策。

项目建设符合《福建省水污染防治条例》、《三明市“十四五”生态环境保护专项规划》、《三明市“十四五”生态文明建设专项规划》、《大田县国土空间总体规划(2021-2023 年)》，与相关环境功能区划相符，符合“三线一单”要求。

9.3 环境现状调查结论

9.3.1 大气环境

项目所在区域为环境空气质量达标区。项目所在区域氨、硫化氢监测浓度均符合 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》“附录 D，表 D.1 其它污染物空气质量浓度参考限值”；汞符合 GB3095-2012《环境空气质量标准》表 A.1 中二级标准。常规监测指标中，TSP 的日均浓度符合 GB3095-2012 表 2 中二级标准限值。该区域主要大气污染物浓度均能达标，环境质量现状达到相应功能区标准要求。

9.3.2 地表水环境

根据三明市生态环境局 2024 年 6 月发布的《2023 年三明市生态环境状况公报》，2023 年，全市主要流域 55 个国（省）控断面各项监测指标年均值 I～III 类水质比例为 100%，其中 I～II 类断面水质比例为 89.1%，水环境功能判定为达标区。根据补充监测，在设置的各个监测断面中，各个监测指标均能达到 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的 III 类标准，仙峰溪水环境质量现状良好。

9.3.3 声环境

项目周边声敏感点声环境符合 GB3096-2008《声环境质量标准》表 1 中 2 类区标准限值。说明项目所在区域声环境现状良好。

9.3.4 地下水环境

项目所在区域各地下水监测点位各项监测指标均能够符合 GB/T14848-2017《地下水质量标准》表 1 中的 IV 类标准。说明项目所在区域地下水水质环境现状良好。

9.3.5 土壤环境

项目场区范围内土地为建设用地，土壤环境质量均满足 GB36600-2018《土壤环境质量标准-建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》表 1 中的第二类用地标准中筛选值，周边农田土壤环境质量均满足 GB15618-2018《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》表 1 风险筛选值，土壤污染风险可以忽略。

9.4 环境影响评价结论

9.4.1 大气环境

根据预测分析，项目新增污染源正常排放下各污染物小时浓度贡献值最大浓度占标率为 19.67%（NH₃），日平均浓度贡献值最大浓度占标率为 4.46%（NO₂）。短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 < 100%；年均浓度贡献值最大浓度占标率为 0.76%（SO₂）

<30%。

项目建成后，所在区域 98%保证率 SO₂、NO₂ 日平均质量浓度及年平均质量浓度，95%保证率 TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 日平均质量浓度及 PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中二级标准限值；NH₃、H₂S 小时平均质量浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“附录 D，表 D.1 其它污染物空气质量浓度参考限值”。

厂界 NH₃、H₂S 无组织排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 “二级新扩改建”限值要求。

项目建成后全厂环境防护距离为污水处理站外 50m，根据现场调查，距离项目区最近的居民区为南侧 530m 处的长潭尾自然村，环境防护范围内无居民区、学校、医院等对环境空气敏感的区域，无长期居住人群，因此，本项目建设符合环境防护距离的要求。本评价建议建设单位应向区域规划部门报备项目环境防护距离设置情况，建议规划部门今后在本项目环境防护距离范围内不再规划住宅、学校等敏感建筑。

9.4.2 地表水环境

运营期生活污水及生产废水经污水处理站“格栅+细网筛+沉淀+气浮+生化处理+沉淀”工艺处理达 DB35/1310-2013《制浆造纸工业水污染物排放标准》中表 1 废纸制浆和造纸企业标准限值和表 2 单位产品基准排水量要求后经明渠引至仙峰溪排放。

项目污水处理站各处理设施工艺参数基本符合技术规范和技术指南推荐值，项目污水处理设施设置合理，项目改建后依托原有污水处理厂措施可行。项目改建前后生产工艺变化不大，且改建后减少了废纸用量，增加了商品浆及白纸边使用量，根据三本账分析可知，废水及污染物排放量较原有工程降低，项目改建后废水经污水处理站处理达 DB35/1310-2013《制浆造纸工业水污染物排放标准》中表 1 废纸制浆和造纸企业标准限值后排入仙峰溪，对仙峰溪水环境影响不大。

9.4.3 地下水环境

项目可能对地下水产生影响的区域均采取了防渗处理，正常状态下对地下水环境影响不大。非正常情况下，污水处理站处理池泄漏后地下水污染范围将超出红线范围，将对下游地下水产生一定影响。为了预防区域地下水恶化，利用项目区及其下游设置的监控井，每半年监测 1 次。

9.4.4 声环境

改建后工程建成后边界现状噪声叠加本项目噪声贡献值可满足 GB12348-2008《工

业企业厂界环境噪声排放标准》2类区昼间及夜间排放限值要求。评价范围内无声环境敏感点，项目建设对周边声环境影响不大。

9.4.5 固体废物

建设单位与漳州绿泽环保科技有限公司签订综合利用协议，气浮渣、污水处理站污泥、锅炉炉渣及飞灰、原料中拣选废物收集后均委托其外运综合利用；污水处理回收纸浆收集后回用于生产；损纸收集后作为原料回用于生产；废化学品包装袋/桶由生产厂家回收；危险废物收集后暂存危废暂存间，定期委托有资质单位外运安全处置；生活垃圾委托区域环卫部门统一处理。固体废物经上述措施做到及时清运、妥善安全处置，基本不会造成二次污染，对环境影响较小。

9.4.6 土壤环境

项目危废暂存间设置相应防渗措施，正常运行情况下，不会发生入渗影响土壤环境；本次改建后工程沿用原有锅炉，改建后工程不涉及新增废气。项目已运行多年，项目主要装置附近土壤环境质量均满足 GB36600-2018《土壤环境质量标准-建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》表1中的第二类用地标准中筛选值，周边农田土壤环境质量均满足 GB15618-2018《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》表1风险筛选值，评价区内土壤各单项污染物均无明显累积现象，项目建设对周边土壤环境影响不大。建设单位应做好废气治理设施运行维护，确保废气污染物达标排放，在此基础上，本项目建设对土壤环境影响是可接受的。

9.4.7 生态环境

项目区用地已形成既成事实的工业用地，未新增占地，项目运营期间废气采用相应治理措施后均能确保稳定达标排放，废水经厂内污水处理站处理达标后外排仙峰溪，改建后工程废水排放量减少，且沿用原有入河排放口，项目运营对区域植被及水生生物影响较小。

9.4.8 环境风险结论

项目运营期主要环境风险包括:废水处理设施发生故障，废水事故排放；原料仓库、备品仓库、成品仓库、生物质燃料堆场管理不当，导致发生火灾；废机油泄漏事故；布袋除尘器布袋破损，废气事故排放风险。建设单位在日常运行中强化风险意识、加强安全管理，严格执行本评价提出的各项风险防范措施，项目运营环境风险在可接受范围内。

9.5 公众参与

根据建设单位提供《项目公众参与调查报告》，项目公示期间未收到公众及部门关于反对本项目建设的意见。建设单位承诺将高度重视运营期间各污染物排放控制，严格落实环保三同时，认真落实环评报告及环境主管部门提出的各项环保措施，做好环保管理工作及环保措施的日常运行管理，确保各污染物的稳定达标排放，力争将项目建设对环境造成的不利影响降至最低水平。

9.6 环境影响经济损益分析结论

本项目环保投资 58.5 万元，项目正常运营时利润较显著，环保设施的运行费用相对于企业的利润而言比例较低，企业完全有经济能力承担。污染治理的经济投入，主要回报是环境效益，同时还具有良好的经济效益和社会效益、符合经济与环境协调发展的可持续发展战略。

9.7 总量控制

本次改建后工程建成后全厂颗粒物、SO₂、NO_x 总量控制指标分别为 3.216t/a、3.881t/a、18.940t/a；COD、氨氮总量控制指标分别为 32.870t/a、1.623t/a。较原有工程未新增污染物排放量。

根据《三明市环境保护局关于福建华闽纸业有限公司排污权的确认函》(明环总量函[2015]17 号)，福建华闽纸业有限公司主要污染物初始排污权核定量为：COD18.43t/a、氨氮 0.183t/a、二氧化硫 76.1t/a、氮氧化物 52.0t/a。根据本环评核算，二氧化硫、氮氧化物总量控制指标未超过初设排污权核定量，无需购买总量指标。COD、氨氮超过初始排污权核定量分别为 14.44t/a、1.44t/a，超过初始排污权核定部分需购买总量控制指标。

9.8 评价总结论

综上所述，本项目符合国家、地方产业政策及相关规划；本项目引进先进的造纸设备，采取清洁的造纸工艺，符合环保相关法律法规要求；项目符合清洁生产的相关要求；在落实本报告书提出的各项污染防治措施，并加强环境管理的前提下，能够实现达标排放且对环境影响较小、环境风险可控，公众参与调查期间，未收到周边公众反对意见，从环境保护的角度而言，项目建设是可行的。

9.9 建议

(1) 加强废水、废气治理设施运行管理，使各治理设施达到设计处理效果，保证各污染物稳定达标排放。

(2) 加强管理，确保燃烧过程采用生物质颗粒燃料，不得掺烧木屑、秸秆。

(3) 定期清洗和检查锅炉燃烧器、喷油器和风道等部件，保持良好工作状态，提高燃烧效率和降低 NO_x 排放。

(4) 预留脱硝装置位置，若生产过程 NO_x 全年排放量仍超过许可排放量时需对锅炉烟气进行脱硝治理。

(5) 建设单位一旦发现飞灰收集量异常，除尘布袋破损，应立即停产，并及时对故障进行排查及维修；日常运行中加强设备管理，定期利用非生产时间对除尘布袋进行检修和维护，确保布袋除尘系统运行正常。

(6) 做好各项安全防范措施，确保安全生产和环境安全，并及时编制或修编突发环境事件应急预案，并向三明市大田生态环境局备案。

建设项目环评审批基础信息表

建设单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设 项目	项目名称		福建华闽纸业有限公司纸机生产线设备产能等量改建项目			建设 内容	①1#生产线：淘汰现有4台1575单网单缸生活用纸纸机，更新5台3200型单网单缸造纸机；年产能不突破6666吨；生产原料采用商品浆+白纸边，产品变更为高松厚度民俗用纸或厨房擦拭纸；②2#生产线：拆除原有1台双缸双网3200型纸机，更新3台纸机(1台2880型单网单缸纸机、2台3200型单网单缸纸机)；年产能不突破3334吨；生产原料采用商品浆+白纸边，产品变更为高松厚度民俗用纸或厨房擦拭纸；③3#生产线：拆除现有1台1575型斜网多缸造纸机，更新1台3200型定制长网双缸造纸机；产能保持10000t/a不变，生产原料采用商品浆+白纸边，产品变更为薄页包装纸、拷贝纸和半透明纸；④4#生产线：无变化，仍利用现有1台3200型纸机，产能保持18000t/a不变，生产原料采用废纸+商品浆，生产工业用纸(耐水砂纸原纸)。⑤将原有1台10t/h燃生物质备用锅炉更换为1台型号为SZL15-1.25-S5的15t/h燃生物质备用锅炉。								
	项目代码		1#生产线：2403-350425-07-02-716680 2#生产线：2019-350425-22-03-047294 3#生产线：2406-350425-07-02-293743												
	环评信用平台项目编号		/												
	建设地点		三明市大田县华兴镇仙峰村			建设 规模	年产高松厚度民俗用纸、厨房擦拭纸10000t/a，年产薄页包装纸、拷贝纸、半透明纸10000t/a，年产工业用纸18000t/a								
	项目建设周期（月）		12.0			计划 开工时间	2025年1月								
	建设性质		改建			预计 投产时间	2025年12月								
	环境影响评价行业类别		37 纸浆制造 221*；造纸 222*（含废纸造纸）；91 热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）			国民经济 行业类别及代码	C2212 非木竹浆制造、C2221 机制纸及纸板制造								
	改建前工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）		913504257173894632001P	改建前工程排污许可管理类别（改、扩建项目）	重点管理	项目 申请类别	新申项目								
	规划环评开展情况		不需开展			规划 环评文件名	/								
	规划环评审查机关		/			规划 环评审查意见文号	/								
	建设地点中心坐标（非线性工程）		经度	117.936108	纬度	25.669150	占地 面积（平方米）	35124	环评 文件类别	环境影响报告书					
	建设地点坐标（线性工程）		起点经度		起点纬度		终 点经度		终 点纬度		工 程长度（千米）				
总投资（万元）		6438			环 保投资（万元）	58.5		环 保投资比例	0.91%						
建 设 单 位	单位名称		福建华闽纸业有限公司		环 评 编 制 单 位	单位名称		福建省华夏能源设计研究院有限公司		统一社会信用代码		9135000015814512XT			
			法定代表人			郭友实		姓名		张小兵		联系电话		18705018842	
			主要负责人			郭友实		编制主持人		信用编号					
	统一社会信用代码（组织机构代码）		913504257173894632			职业资格证书管理号		2016035350352014351008000042							
	通讯地址		三明市大田县华兴乡仙峰村黄地坂			通讯地址		福州市鼓楼区琴亭路29号方圆大厦8楼							
污 染 物 排 放 量	污染物		改建前工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）		总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）					区域削减量来源（国家、省级审批项目）			
			①实际排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）						
	废水	废水量(万吨/年)		29.39	/	21.47	29.39		21.47	-7.92					
		COD		32.87	32.870	7.342	32.87		7.342	-25.528					
		SS		4.996		3.478	4.996		3.478	-1.518					
		BOD ₅		2.439		1.975	2.439		1.975	-0.464					
		石油类													
		氨氮		1.623	1.623	0.043	1.623		0.043	-1.580					
		总磷		0.029		0.006	0.029		0.006	-0.023					
		总氮		0.582		0.595	0.582		0.595	+0.013					
		铅													
		汞													
镉															

废气	铬													
	类金属砷													
	动植物油													
	废气量(万标立方米/年)	20302		11141	20302		11141		-1268.630					
	二氧化硫	32.20	32.20	3.881	32.20		3.881		-28.319					
	氮氧化物	19.32	19.32	18.940	19.32		18.940		-0.380					
	颗粒物	6.20	6.20	3.216	6.20		3.216		-2.984					
	挥发性有机物													
	石棉尘													
	铅													
	汞及其化合物	8.96×10 ⁻⁵		6.07×10 ⁻⁵	8.96×10 ⁻⁵		6.07×10 ⁻⁵		-2.896×10 ⁻⁵					
	镉													
	铬													
	类金属砷													
	氨													
硫化氢														
项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施		名称	级别	主要保护对象(目标)	工程影响情况	是否占用	占用面积(公顷)	生态防护措施					
	生态保护目标													
	生态保护红线				/		否			避让	减缓	补偿	重建(多选)	
	自然保护区				/		否			避让	减缓	补偿	重建(多选)	
	饮用水水源保护区(地表)				/		否			避让	减缓	补偿	重建(多选)	
	饮用水水源保护区(地下)				/		否			避让	减缓	补偿	重建(多选)	
	风景名胜区				/		否			避让	减缓	补偿	重建(多选)	
其他				/		否			避让	减缓	补偿	重建(多选)		
主要原料及燃料	主要原料					主要燃料								
	序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量(%)	序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位			
	1	商品浆	12160	t/a		1	颗粒生物质燃料	0.45	0.03	17969	t/a			
	2	白纸边	15678	t/a										
	3	废纸	14478	t/a										
	4	湿强剂	340	t/a										
	5	淀粉	900	t/a										
6	中性胶	510	t/a											
大气污染治理与排放信息	有组织排放(主要排放口)	序号(编号)	排放口名称	排气筒高度(米)	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
					序号(编号)	名称	污染防治设施处理效率	序号(编号)	名称	污染物种类	排放浓度(毫克/立方米)	排放速率(千克/小时)	排放量(吨/年)	排放标准名称
		DA001	锅炉废气排放口	40	1	袋式除尘器	93%	1	锅炉	SO ₂	34.84	0.539	3.881	GB13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》表3燃煤锅炉特别排放限值
										NO _x	170.00	2.631	18.940	
								颗粒物	28.87	0.447	3.216			
								汞及其化合物	0.0005	8.44×10 ⁻⁶	6.07×10 ⁻⁵			

	无组织排放	序号	无组织排放源名称				污染物排放					
		1	污水处理站				污染物种类		排放浓度 (毫克/立方米)		排放标准名称	
							氨		/		GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表1 二级新扩改建的限值	
		2					硫化氢		/			
水污染治理与排放信息 (主要排放口)	车间或生产设施排放口	序号(编号)	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放			
		序号(编号)	名称	污染防治设施处理水量 (吨/小时)	名称		名称		污染物种类	排放浓度 (毫克/升)	排放量 (吨/年)	排放标准名称
	总排放口(间接排放)	序号(编号)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量 (吨/小时)	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放			
		名称	名称	名称	名称	名称	污染物种类		排放浓度 (毫克/升)	排放量 (吨/年)	排放标准名称	
	总排放口(直接排放)	序号(编号)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量 (吨/小时)	受纳水体			污染物排放			
		名称	名称	名称	名称	名称	功能类别	污染物种类	排放浓度 (毫克/升)	排放量 (吨/年)	排放标准名称	
		1	污水处理站废水排放口	格栅+细网筛+沉淀+气浮+生化处理+沉淀	2500	仙峰溪			pH 值	7.11-8.37	/	DB35/1310-2013《制浆造纸工业水污染物排放标准》中表1 废纸制浆和造纸企业标准限值和表2 单位产品基准排水量要求
								色度	9	/		
									SS	16.2	3.478	
									COD	34.2	7.342	
								BOD ₅	9.2	1.975		
								NH ₃ -N	0.202	0.043		
							TP	0.03	0.006			
							TN	2.77	0.595			
固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量 (吨/年)	贮存设施名称	贮存能力	执行利用工艺	执行处置工艺	是否外委处置
		1	污水处理回收纸浆	污水处理站			1170	4#生产线回收纸浆暂存区	50		焚烧	是
	2	气浮渣、污水处理站污泥				429	污泥堆场	焚烧		是		
	一般工业固体废物	3	锅炉炉渣	锅炉			275.7	灰渣库	50		焚烧	是
		4	锅炉飞灰				275.7			焚烧	是	
		5	原料中拣选废物	原料仓库			1836		2000		焚烧	是
		6	损纸	生产线			1140	原料仓库	2000	回用		否
		7	废化学品包装袋/桶	原料仓库、污水处理站			10		2000	回收		是
	危险废物	1	废机油	生产线设备	毒性、易燃性	900-249-08	2.5	危废暂存间	10		焚烧	是
		2	废机油桶	生产线设备	毒性、感染性	900-041-49	0.25			填埋	是	